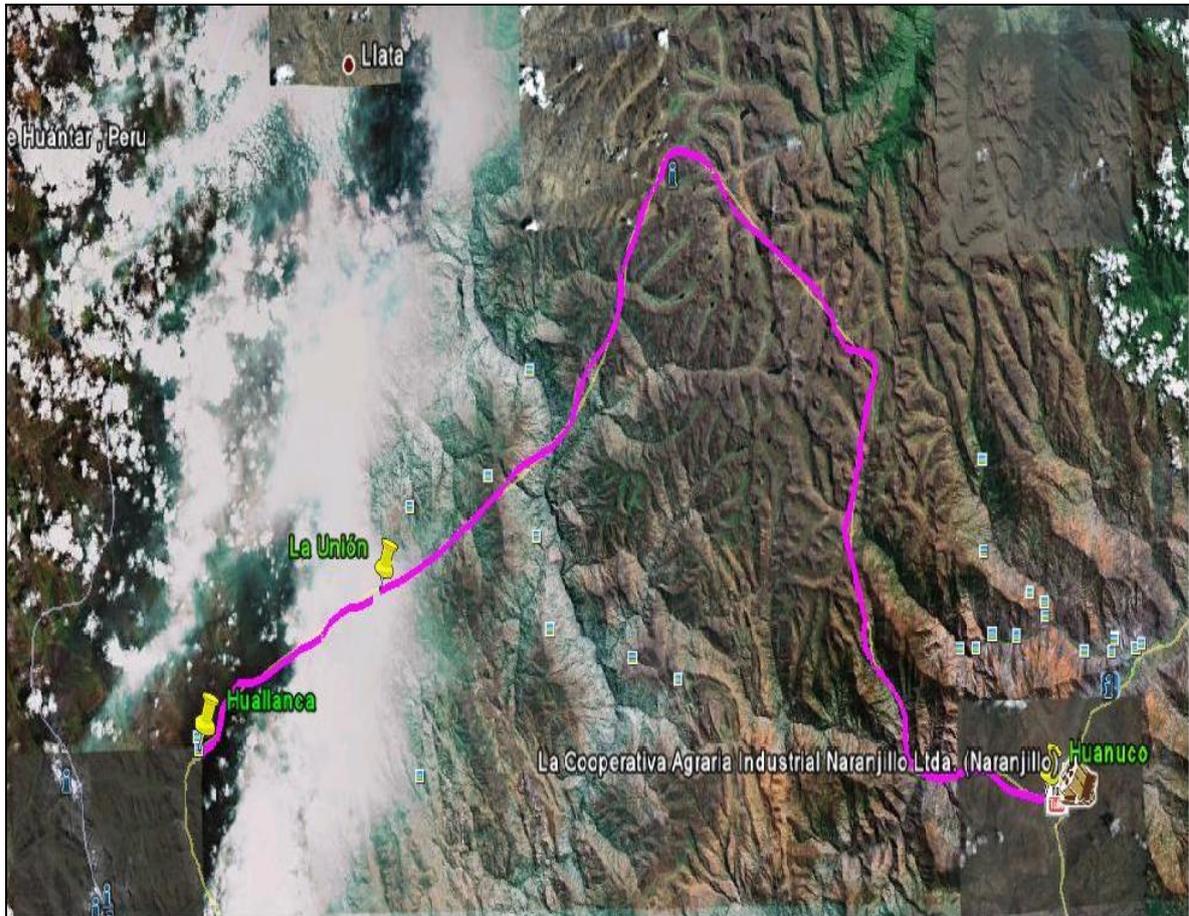




ESTUDIO DE PREINVERSION A NIVEL DE FACTIBILIDAD DE LA CARRETERA HUANUCO – CONOCOCHA, SECTOR: HUANUCO – LA UNION RUTA PE – 3N



CONTENIDO

1. ASPECTOS GENERALES

1.1 Nombre del Proyecto	2
1.2 Unidad Formuladora y Unidad Ejecutora	2
1.3 Participación de las Entidades Involucradas y de los Beneficiarios	2
1.4 Marco de Referencia	3

2. IDENTIFICACION.

2.1 Diagnóstico de la Situación Actual	5
2.1.1 Descripción del Proyecto	5
2.1.2 Ubicación	6
2.1.3 Análisis de Economía Regional y del Área de Influencia del Proyecto	8
2.1.4 Características Actuales de la Carretera	68
2.2 Situación y Problemática que Motiva el Proyecto	74
2.2.1 Características de la situación que se intenta modificar	74
2.2.2 Las razones por la que es de interés resolver dicha situación	75
2.2.3 Competencia de PROVIAS Nacional en el proyecto	75
2.2.4 Relevancia o importancia de la intervención a nivel de Mejoramiento de la carretera	76
2.2.5 Intereses de los Grupos Involucrados	76
2.3 Definición del Problema y sus Causas	78
2.3.1 Definición del Problema	78
2.3.2 Definición de las Causas	78
2.4 Objetivos del Proyecto	81
2.4.1 Definición del Objetivo	81
2.4.2 Definición de medios	81
2.4.3 Definición de los Fines	81
2.4.4 Resumen del problema y objetivos	83

3	FORMULACIÓN	85
3.1	Horizonte del Proyecto	85
3.2	Análisis de la Demanda	85
3.2.1	Aspectos Generales	85
3.2.2	Tráfico Año Base	86
3.2.3	Proyecciones de Tráfico	90
3.3	Análisis de la Oferta	100
3.4	Balance de la Oferta y Demanda	101
3.5	Planteamiento Técnico de Alternativas	101
3.6	Costos	103
3.7	Beneficios	115
3.8	Evaluación Social	120
3.9	Análisis de Sensibilidad	125
3.10	Análisis de Sostenibilidad	127
3.11	Organización y Gestión	127
3.12	Plan de Implementación	128
3.13	Financiamiento	128
3.14	Conclusiones y Recomendaciones	128

4. ANEXOS

1. Tablas de COV - MTC
2. Valor social del tiempo

1. ASPECTOS GENERALES

1.1 Nombre del Proyecto

“Estudio de Preinversión a nivel de Factibilidad del proyecto de Mejoramiento de la Carretera Huánuco – Conococha, Sector Huánuco – Huallanca Ruta PE – 3N”

La carretera sujeto del presente estudio de Factibilidad es de 150.40 Km¹., que une los diferentes distritos de las provincias de Huamalíes, Huánuco, Lauricocha, Yarowilca y Dos de Mayo, en el departamento de Huánuco. A través de esta vía, se articula gran parte de la zona norte, centro y sur del departamento de Huánuco.

El Sector Huánuco – La Unión, forma parte de la Ruta PE - 3N de la Red Vial Nacional conocida como la Carretera Longitudinal de la Sierra Norte, que se desarrolla entre la ciudad de la Oroya (Km. 0+000) y la localidad de Vado Grande (Km. 1,992+490) en la frontera con el Ecuador. Trayectoria dentro del cual la ciudad de Huánuco se encuentra en el Km. 235+800 de esta carretera y la ciudad de La Unión en la progresiva Km. 372+800, según el itinerario de rutas de la Dirección General de Caminos del Ministerio de Transporte y Comunicaciones.

1.2 Unidad Formuladora y Unidad Ejecutora

Unidad Formuladora

Nombre : PROVÍAS Nacional
 Sector : Transportes y Comunicaciones
 Pliego : Ministerio de Transportes y Comunicaciones
 Teléfono : (01) 615-7800.
 Dirección : Jr. Zorritos N° 1203 - Piso 2/Breña/Lima - Perú

Persona Responsable

Nombre : Mag. Raúl Torres Trujillo
 Cargo : Director Ejecutivo
 Correo Electrónico : rtorres@proviasnac.gob.pe

Unidad Ejecutora

Nombre : PROVÍAS Nacional
 Sector : Transportes y Comunicaciones
 Pliego : Ministerio de Transportes y Comunicaciones
 Teléfono : (01) 615-7800.
 Dirección : Jr. Zorritos N° 1203 - Piso 2/Breña/Lima - Perú

Persona Responsable

¹ La longitud actual de la carretera es de 152.82 km, pero luego de realizado el estudio definitivo de la carretera, y con el nuevo trazo de la misma, la longitud de vía a intervenir es de 150.40 km.

Nombre : Mag. Raúl Torres Trujillo
Cargo : Director Ejecutivo
Correo Electrónico : rtorres@proviasnac.gob.pe
Teléfono : (01) 6157800

1.3 Participación de las Entidades Involucradas y de los Beneficiarios

Las instituciones involucradas directa e indirectamente en el proyecto están conformadas por el Ministerio de Transportes, representado por Provias Nacional, el Gobierno Regional de Huánuco, los municipios de las provincias y distritos involucrados, y la población beneficiaria del proyecto.

El Ministerio de Transportes y Comunicaciones, a través de Provias Nacional, por tratarse de una carretera de Ruta Nacional, es la responsable de formular, ejecutar y supervisar el proyecto, de acuerdo a lo previsto y programado en el Presupuesto Anual del Sector.

El Gobierno Regional de Huánuco, como los gobiernos locales de su jurisdicción ha mostrado interés en el desarrollo del proyecto, y han mostrado su apoyo en la implementación del mismo. Los funcionarios y técnicos de las diferentes dependencias públicas a nivel provincial y distrital brindarán el apoyo necesario al equipo de trabajo, en la misma medida en que han facilitado la información necesaria y las facilidades del caso para el desarrollo del presente estudio. El interés y compromiso con la implementación de este proyecto se puede percibir en base a la colaboración que se observó en el desarrollo del trabajo de campo, y en las entrevistas realizadas a los representantes de las instituciones de la zona de estudio

En el caso de la población beneficiaria, es quien ha demandado el mejoramiento de la carretera, ya que es una necesidad vincular los diferentes centros poblados ligados económica y culturalmente a través de los años. Asimismo, porque con la vía se generará un vínculo efectivo con las diferentes provincias del departamento de Huánuco con la capital departamental, principal centro administrativo, político y comercial.

1.4 Marco de Referencia

El objetivo del gobierno es implementar proyectos de infraestructura productiva, económica y social con el fin de elevar el nivel de vida y mejorar la calidad de vida de la población en diversas zonas del país, en particular de la población de la sierra. Uno de los medios indispensables para alcanzar el objetivo propuesto es a través de la rehabilitación, mejoramiento y/o construcción de obras de infraestructura vial, que permitirán interconectar zonas con recursos potenciales y vocación productiva, facilitando el acceso y la transitabilidad a los mercados zonales y regionales.

Compatibilidad del Proyecto con la Política Nacional:

En el contexto de la crisis internacional, la política económica que se plantea desde el gobierno está orientada a "mitigar el impacto de la crisis sobre la economía local y salvaguardar los logros alcanzados en materia de reducción de la tasa de pobreza que cayó desde 48,7% en el 2005 a 36,2% en el 2008", según se señala en el Marco Macroeconómico Multianual 2010-2012. Para ello, se establecen estrategias de corto y largo plazo que estimulen la economía local y reduzcan la brecha de infraestructura, tales como elevar la productividad y la competitividad en forma sostenida de los productos y servicios locales, incentivar la inversión privada y poner en marcha diversos proyectos de infraestructura.

El contexto descrito, la buena performance de nuestra economía es un factor coadyuvante para el logro de los objetivos mencionados y la implementación de las acciones contempladas. A diferencia de otras economías, la nuestra ha mantenido una fase expansiva en los últimos años, que ha permitido a su vez el crecimiento del presupuesto del Ministerio de Transporte para inversión en infraestructura de la red vial nacional. El presupuesto de Proviás Nacional ha crecido aproximadamente 700% en los últimos 10 años. Para los próximos años, se prevé una reducción de los ritmos de crecimiento del PBI, de aproximadamente 4%, sin embargo, aún son niveles que se encuentran por encima del promedio de América Latina.

Por lo tanto, el proyecto vial a razón del cual se desarrolla el presente estudio de Factibilidad es compatible con la política y el desempeño de la economía nacional.

Con el Marco Normativo:

De acuerdo a la Ley N° 27293 (28/06/2000) Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública – SNIP (modificada por las Leyes 28522 y 28802, publicada en el Diario Oficial "El Peruano", el 25/05/2005 y 21/07/2006 respectivamente) – todo proyecto de inversión pública estará sujeto a las Normas del Sistema Nacional de Inversión Pública. En tal sentido, los estudios de inversión desarrollados previamente en el marco del presente proyecto, así como el que se desarrolla a continuación, han sido formulados teniendo en cuenta los contenidos mínimos de los Anexos SNIP 05-B, SNIP 06 y SNIP 07, así como los alcances del Decreto Supremo N° 102-2007-EF (Jul_2007) y la RD N° 009-2007-EF/68.01 y otros, con la finalidad de optimizar el uso de los recursos públicos destinados a la inversión, mediante el establecimiento de principios, procesos, metodología y normas técnicas relacionadas con las diversas fases del ciclo de proyectos de inversión.

Del mismo modo, los estudios de inversión realizados se enmarcan dentro de los alcances y políticas del Sector Transportes, que en este caso está representado por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC). Dicha entidad ha venido y viene realizando esfuerzos importantes para incrementar y/o recuperar el capital físico público, así como la capacidad y transitabilidad de las principales redes viales (a nivel nacional, departamental y rural), con la finalidad de: (i) integrar al país, (ii) reducir costos logísticos y de transacción, (iii) promover la movilidad de bienes y personas, (iv) favorecer el acceso a servicios públicos y oportunidades económicas, (v) desarrollar ciudades intermedias, y (vi) apoyar el desarrollo de actividades productivas y sociales que redundarán en la creación y desarrollo de mercados.

De otro lado, según la Ley de Bases de la Descentralización, se establece la condición de exclusiva o compartida de una competencia en concordancia de la Ley N° 28391, Art. 3, numeral 3.1; de ejecutar directamente o concesionar la ejecución de las obras de infraestructura urbana o rural de carácter multidistrital que sean indispensables para la producción, el comercio, el transporte y la comunicación de la provincia hacia la capital de departamento, tales como corredores viales, vías troncales, puentes, parques, parques industriales, embarcaderos, terminales terrestres, y otras similares, en coordinación con las municipalidades distritales o provinciales contiguas, según sea el caso.

Con los Lineamiento Sectoriales:

El Ministerio de Transportes y Comunicaciones, a través PROVIAS NACIONAL, se enmarcan en las siguientes políticas:

- ✓ Política Nacional en materia de descentralización del Sector Transportes y Comunicaciones: Promoción de la participación del Sector privado en la provisión de servicios e Infraestructura de transporte.
- ✓ Política Nacional en materia de empleo y MYPE del Sector Transportes y Comunicaciones: Desarrollar políticas enfocadas en la generación de empleo y el servicio de las capacidades de las MYPE.
- ✓ Política Nacional del Sector Transportes y Comunicaciones: Conservación prioritaria de la infraestructura de transporte en los distintos modos y niveles de gobierno. Desarrollo ordenado de la infraestructura de transporte.

Así mismo, Provias Nacional cumple las siguientes funciones dentro de la Red Vial Nacional:

- ✓ Es responsable de la ejecución de las obras del programa de inversiones correspondiente a la construcción, rehabilitación o mejoramiento de carreteras, puentes y otras obras relacionadas con la Red Vial Nacional.
- ✓ Administrar, supervisar y aprobar los estudios y la supervisión de los mismos conforme al Programa Anual de Inversiones correspondiente al proceso de construcción y rehabilitación de carreteras, puentes y otros proyectos relacionados con la Red Vial Nacional.
- ✓ Programar, ejecutar, controlar y evaluar los programas de mantenimiento rutinario, periódico y señalización de la Red Vial Nacional; incluyendo las carreteras, puentes, túneles y demás infraestructura relacionada.

En este contexto, Provias Nacional tiene como objetivo principal: Otorgar una infraestructura vial transitable y segura para el país, a través de la construcción, rehabilitación y mejoramiento; así como la preservación, conservación, mantenimiento y operación de la infraestructura de transporte relacionada a la Red Vial Nacional, con la finalidad de adecuarla a las exigencias del desarrollo y de la integración nacional e internacional

Con el Plan de Desarrollo Concertado Regional y/o Provincial:

De la revisión efectuada a ambos documentos institucionales, estos reconocen la necesidad de priorizar la integración vial, como medio para reactivar el aparato productivo y mejorar la calidad de vida de la población. Por lo tanto, el proyecto vial sujeto de estudio es compatible con los objetivos de los gobiernos subnacionales involucrados en su implementación.

2. IDENTIFICACION

2.1 Diagnóstico de la Situación Actual

2.1.1 Descripción del Proyecto

El proyecto busca brindar a la población de la Región Huánuco, y específicamente del área de influencia de la carretera, una vía en condiciones óptimas para su transitabilidad. Los tramos que comprende la vía en estudio han sido priorizados previamente en los planes viales del Gobierno Nacional y del Gobierno Regional.

La carretera en estudio de una longitud de 150.40 Km., forma parte de la red vial nacional, Ruta PE 3N o Longitudinal de Sierra, que busca desarrollar la vocación agropecuaria, que siempre ha caracterizado a Huánuco. Además, otros sectores que se verán favorecidos son el turismo y la minería. No debemos olvidar que el mejoramiento de los medios de comunicación permite potenciar los circuitos económicos y poblacionales existentes, al establecer y/o fortalecer vínculos entre las distintas ciudades y/o comunidades.

En la actualidad, el tramo atendido por la carretera ha sido intervenida con un pavimento básico que ha mejorado la superficie de rodadura de la vía. Sin embargo, la vía aun tiene limitaciones para brindar un nivel de servicio adecuado toda vez que no se modificó el diseño geométrico de la misma, manteniendo las mismas curvas, pendiente y anchos. Estas limitaciones físicas de la vía no permiten brindar un adecuado nivel de servicio, a pesar que con la mejora de la superficie de rodadura el tráfico creció sustancialmente como se mencionará posteriormente. Con el proyecto, se espera mejorar la vía para que pueda brindar niveles de servicio adecuados.

2.1.2 Ubicación

a) Macrolocalización

La carretera “Huánuco – Conococha, Sector Huánuco – La Unión Ruta PE – 3N”, se encuentra ubicada en zona centro-norte del departamento de Huánuco.

El Departamento de Huánuco está situado en la parte central del país, entre la Cordillera Occidental y el río Ucayali. Por su especial ubicación Centro Oriental peruano, cuentan con nevados, cordilleras, cálidos valles y selvas amazónicas, que atraen turistas y andinistas como es el Yarupajá con una altura de 6,617 m.s.n.m., Sihia con 6,356 m., el Nenashanca de 5,637, Rondoy con 5,870 entre otros. El Yarupajá está considerado como el segundo pico más alto del Perú. La altura del territorio huanuqueño oscila entre los 80 y 6000 m.s.n.m.

Sus límites son: Por el Norte con los Departamentos de La Libertad, San Martín, Loreto y Ucayali; por el Este con el Departamento de Ucayali; por el Sur con el Departamento de Pasco y por el Oeste con los Departamentos de Lima y Ancash.

b) Microlocalización

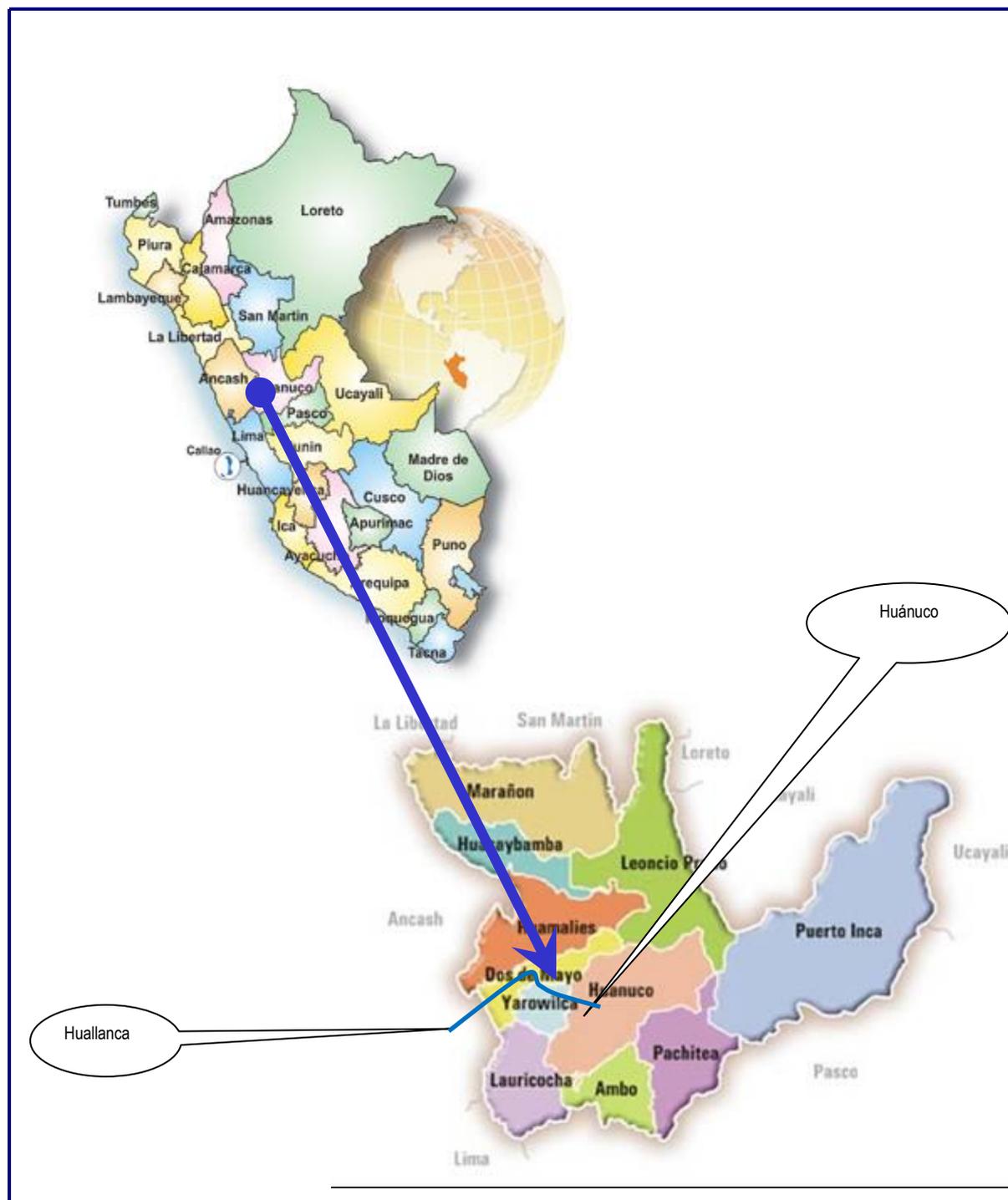
El proyecto se encuentra ubicado entre las provincias Huánuco (inicio), Dos de Mayo, Yarowilca, Lauricocha y Huamalíes.



La carretera Huánuco - La Unión - Huallanca, se encuentra ubicada en la región de Huánuco, iniciándose en el puente Tingo a la salida de la ciudad de Huánuco, denominado Km. 00+000, a una altitud de 1944 msnm msnm y culmina en el ingreso a la localidad de Huallanca a una altitud de 3562 msnm.

En Gráfico N° 2.1 se señala la ubicación de la carretera.

Grafico N° 2.1
Ubicación de la Carretera



2.1.3 Análisis de la Economía Regional y del Área de Influencia del Proyecto

Esta parte del estudio permite analizar la situación actual de la región y del área de influencia, a través del estudio de las variables económicas, sociales, políticas y de los recursos naturales con que cuenta la región y en particular el área de influencia del proyecto.

Para el análisis se desarrolla una caracterización, así como una identificación de las perspectivas de crecimiento y desarrollo de la región y del área de influencia del proyecto.

Después de realizado el diagnóstico, se identificará el problema central así como las causas que lo provocan, y los efectos generados a partir del problema. Sobre la base del árbol causas-efectos, se construirá el árbol de medios- fines, en el que se mostrará el objetivo central del proyecto.

ANALISIS REGIONAL:

a) Características Generales

Ubicación

Está ubicado en la zona centro oriental del Perú, con topografía accidentada y regiones de sierra y selva. Limita al norte con los departamentos de La Libertad y San Martín; por el este con Loreto, Ucayali y Pasco; por el sur, con Pasco; por el oeste con Pasco, Lima y Ancash. Sus límites por el sur y el oeste están marcados por la gigantesca muralla que forman el Nudo de Pasco y la Cordillera Huayhuash. Se localiza en Latitud sur: 8° 21' 47", Longitud Oeste: entre 76° 18' 56" y 77° 18' 52,5" y Altitud: 1.894 msnm

Tiene una superficie total de 35,848.85 Km², equivalente al 3,0% del territorio nacional. Está conformada por 11 provincias (Huánuco, Dos de Mayo, Yarowilca, Huamalíes, Lauricocha, Ambo, Huacaybamba, Leoncio Prado, Marañón, Pachitea y Puerto Inca), y 76 distritos.

El departamento cuenta con climas muy variados; lo que posibilita la explotación de múltiples productos agrícolas y pecuarios. Es cálido en la cuenca del Pachitea y hacia el norte del departamento (zona de Tingo María); en los márgenes de los ríos Marañón y Huallaga es templado; y, por último, es frío entre los 2 500 y 3 000 m.s.n.m., donde se ubica la provincia de Dos de Mayo.

Población

De acuerdo al Censo del 2007, la población total de la región Huánuco asciende a 795,780 habitantes (población censada: 762,223 habitantes), lo que representa el 3.0% de la población total del Perú. La tasa de crecimiento inter censal (periodo 2007-1993), que es de 1.1% promedio anual, tasa inferior a la tasa de crecimiento para el mismo periodo a nivel nacional.

Cuadro Nº 2.1
Población total y tasa de crecimiento intercensal

País/Dpto.	Años		%
	1993	2007	2007/1993
Perú	22,639,443	28,220,764	1.6%
Huánuco	678,041	795,780	1.2%
% de Huánuco	3.0%	2.8%	

Fuente: Censos Nacionales XI de Población y VI de Vivienda 2007

En el período intercensal 1993 - 2007 (14 años), la población total del departamento de Huánuco, se incrementó en 117 mil 739 habitantes, equivalente a 8 mil 410 habitantes por año, es decir, un aumento de 17,4% respecto a la población total de 1993, que fue 678 mil 41 habitantes.

La distribución de la población está asociada a los patrones de asentamiento y dispersión de la población dentro de un país o región. El censo permite conocer la distribución espacial de la población bajo distintos criterios de localización, como área urbana y rural, regiones naturales, divisiones político administrativas (nivel departamental y provincial), ciudades, centros poblados y sectores menores de las ciudades (asentamientos humanos, pueblos jóvenes, etc.).

La tendencia de la población del departamento de Huánuco, observada en las últimas décadas es la expansión e intensificación del proceso de urbanización, que se refleja en una mayor importancia de la población censada urbana respecto de la población censada total del departamento. La distribución porcentual de la población según área de residencia muestra, que en el 2007, el proceso de urbanización se acentúa en el departamento de Huánuco, con una población urbana del 42,5% con una tendencia a equilibrar la población rural.

Desde el punto de vista político administrativo, el departamento de Huánuco está conformado por 11 provincias y 76 distritos. Según el Censo de Población del 2007, la provincia de Huánuco con 270 mil 233 habitantes, mantiene su hegemonía demográfica y principal polo de atracción de inmigrantes y concentra el mayor volumen de población departamental (35,5%); en orden de mayor a menor volumen poblacional se ubican las provincias de la Sierra: Huamalíes con 66 mil 450 habitantes (8,7%), Pachitea 60 mil 321 habitantes (7,9%), Ambo 55 mil 483 habitantes (7,3%) y Dos de Mayo 47 mil 8 habitantes (6,2%), y con porcentajes de población menor a 5,0% las provincias de la Sierra: Lauricocha, Yarowilca, Marañón y Huacaybamba, (114 mil 731 habitantes en conjunto) y las provincias de la Selva: Leoncio Prado 116 mil 965 habitantes (15,3%) y Puerto Inca 31 mil 32 habitantes (4,1%).

Recursos Naturales y Potencialidades

(i) Pisos Ecológicos

En sus 36.848,85 km², se pueden localizar siete de las ocho regiones naturales que Javier Pulgar Vidal propone para el Perú (excepto la región Chala). Hacia el Sur-oeste del departamento, se presenta el sistema montañoso conocido como la Cordillera de Huayhuash, en la que se destaca majestuosamente la cresta del Yerupajá (6,632m.s.n.m); el Siulá (6,356m.s.n.m), el Harapo (6,143m.s.n.m), el Rondoy (5,880m.s.n.m), etc. Por el Norte, Nor-este y Este, el territorio cambia de estructura y de ropaje: las alturas nivales ceden su presencia al paisaje de la zona del Rupa – Rupa o Selva alta y, más al Oriente, de la Omagua o Selva baja. Esta disposición natural ha hecho de Huánuco una zona natural muy heterogénea y diversificada y con un clima muy variado. En el Cuadro N° 2.2 se muestran los pisos ecológicos y las regiones naturales que posee Huánuco.

Cuadro N° 2.2
Pisos Ecológicos y Tipo de Producción Según Región Natural

Región	Altitud (m.s.n.m)	Características	Producción
Rupa Rupa o Selva Alta	400 – 1000	Cubierta de especies arbóreas, herbáceas, parasitarias, etc., en la que se encuentra la presencia de contra-fuentes andinos que alcanzan más de 3,000 metros de altitud como es el caso del relieve Carpish o el de la Cordillera Azul.	Cacao, café, plátano, maíz amarillo duro, yuca, papaya, arroz, piña, coco, paltos, naranjo, limón, maní, caucho, caña de azúcar, té, pitaos, zapote, aguaje.
Omagua o Selva Baja	80 – 6000	Una vez rebasado los últimos contra-fuentes de la Cordillera Oriental se ingresa a esta región, nivel en el que los relieves andinos se presentan de manera inconfundible.	Maíz amarillo, arroz, plátano, yuca, aguaje, cacao, palto, naranjo.
Yunga Fluvial	1000 – 2500	En su relieve destacan valles y quebradas, que se caracterizan por ser estrechas y separadas por cerros de gran altura.	Papa blanca, camote, maíz amarillo duro, caña de azúcar, cebolla, tomate, paltos, limones, café de huerta, chirimoya, ciruelos, duraznos.
Quechua	2300 – 3500	Toponimia que se designaba en el antiguo Perú a las tierras de clima templado, da nombre e identifica a la región por la que se repite varias veces igual que la Yunga.	Papa amarilla, papa blanca, arracacha, calabaza, trigo, frijol, cebada, avena, quiwicha, durazno.
Suni	3500 – 4000	Su relieve se caracteriza por una sucesión de ascensiones bruscas, con acantilados y peñoleras muy escarpadas.	Papa amarilla, olluco, trigo, cebada, avena, quiwicha, choclo, pastos.
Puna	4000 – 4800	Región natural cuyo topónimo en lengua Runa Shimi, según Jorge A. Lira, quiere decir: altas cumbres y páramos de los Andes donde inicia la región de los relieves perpetuas.	Pastos naturales.
Janca o Cordillera	4800 – 6000	Es la región ubicada en lo más alto de los Andes en la cresta de Yerupajá. La temperatura es agresivamente fría.	

Fuente: INEI – “Conociendo Huánuco 2000 “

(ii) Recursos Hídricos

En cuanto a recursos hídricos, la región Huánuco posee importantes recursos hídricos por la existencia de gran cantidad de ríos, riachuelos, lagos y lagunas. Existen dos cuencas hidrográficas que integran longitudinalmente al departamento: la Cuenca del Marañón, que nace de la unión de los ríos Nupe y Lauricocha, en la llamada cordillera Raura; y la Cuenca del Huallaga, que tiene su origen en la cordillera Raura, en las lagunas Huascacocha y Yahuarcocha. El río Huallaga, que recorre el departamento de sur a norte, atravesando las provincias de Ambo, Huánuco y Leoncio Prado, toma mayor caudal al ingresar a Tingo María, desde donde se hace navegable hasta su desembocadura en el río Marañón. Otros ríos importantes son: Pozuzo, afluente del río Palcazu, los ríos Monzón, Magdalena y Marta, afluentes del Huallaga, por su margen izquierda, Tulumayo y Aucayacu, que vierten sus aguas al Huallaga por la margen derecha, los mismos que están en la zona de Tingo María.

(iii) Recurso Suelo

De acuerdo a los resultados definitivos del Censo Agropecuario 1994, el departamento de Huánuco cuenta con 1.584.617,25Has de superficie agrícola y no agrícola. La superficie agrícola representa el 34% del total, de los cuales solo el 27% se encuentra bajo riego, lo que en valor absoluto representa un crecimiento de más del 100% con respecto a los datos del Censo de 1994. Sin embargo, pese a esta notable mejora, aún no resulta suficiente para el desarrollo de la agricultura. Dentro de la superficie no agrícola, destacan los pastos naturales que representan el 36% del total. Ver Cuadro N° 2.3.

Cuadro N° 2.3
Superficie Agrícola y No Agrícola – 1994

Superficie según uso	Has	%
Superficie Agrícola	540,089.38	34.1
Bajo Riego	146,355.60	27.1
En Secano	393,733.78	72.9
Superficie No Agrícola	1,044,527.87	65.9
Pastos Naturales	567,404.38	54.3
Montes y Bosques	325,692.22	31.2
Toda Otra Clase de Tierras	151,431.27	14.5
Total	1,584,617.25	100.0

Fuente: INEI, III Censo Agropecuario 1994 – Censo Definitivo

Según la superficie agrícola y de acuerdo al uso en la producción agrícola, presenta la siguiente clasificación: (i) Tierras de labranza con cultivo transitorio, en barbecho, en descanso y tierras agrícolas no trabajadas; (ii) Tierras con cultivos permanentes propiamente dichos, pastos cultivados y cultivos forestales; y (iii) los cultivos asociados. La mayor proporción de tierras corresponde a tierras de labranza con cultivos transitorios, seguida de tierras agrícolas no trabajadas.

Como se puede observar en el Cuadro N° 2.4, las tierras de labranza representan más del 84% de la superficie agrícola; sin embargo, aún se mantienen un 27% de estas tierras sin trabajar. Gran parte de este porcentaje de tierras se encuentra en la localidad de Puerto Inca, las mismas que aún no se han explotado. Las demás tierras de labranza se encuentran distribuidas en 33% para cultivo transitorio, 17% en barbecho y, 21% en descanso.

El 12% de la superficie agrícola de cultivos permanentes se encuentra distribuido de la siguiente manera: 43% para cultivo permanente propiamente dicho, 44% de cultivos permanentes con pastos cultivados, 11% de cultivos forestales, y un 3% en cultivos asociados.

Cuadro N° 2.4
Superficie Agrícola según Uso de la Superficie Agrícola

Tierras Según Uso	Superficie	
	Has.	%
TOTAL (Superficie Agrícola)	390,459.62	100.00
I. Tierras de labranza	331,046.77	84.8
Con cultivos transitorios	111,115.81	33.6
En barbecho	58,333.62	17.6
En descanso	72,088.84	21.8
Tierras agrícolas no trabajadas	89,508.50	27.0
II. Tierras con cultivos permanentes	46,938.15	12.0
Propiamente dichos	20,533.69	43.8
Pastos cultivados	20,797.08	44.3
Cultivos forestales	5,607.37	12.0
III. Cultivos asociados	12,474.47	3.2

Fuente: INEI, III Censo Nacional Agropecuario, 1994

Huánuco es eminentemente agrícola, y ocupa los primeros lugares a nivel nacional en la producción de cultivos de papa. La superficie agrícola representa más del 30% de la superficie total de la región y gran parte de la superficie se desarrolla bajo secano. Este es un factor que limita una agricultura intensiva bajo condiciones técnicas, pues genera cultivos transitorios dependientes de las épocas de lluvias, los cuales tienen efectos negativos en el nivel de productividad y rentabilidad.

La actividad agrícola se desenvuelve con bajos rendimientos donde se utiliza tecnología tradicional, con escasa infraestructura bajo riego, predominan las zonas con desfavorables canales de comercialización y baja cobertura de asistencia técnica. Además, existen otros factores que explican el bajo nivel de competitividad.

- ✓ Inadecuada política de precios al productor, limita la rentabilidad y capitalización agraria.
- ✓ Insuficiente asistencia crediticia e investigación agropecuaria.
- ✓ Limitadas inversiones en el sector rural, lo cual no solamente restringe la generación de puestos de trabajo sino que propicia la migración a las áreas urbanas (Lima y la Selva) en busca de mejores alternativas de ingresos.
- ✓ Limitada producción y uso de semillas mejoradas.
- ✓ Presencia del narcotráfico y el terrorismo que afectó la producción de alimentos, generando el abandono de los campos de cultivos.
- ✓ Condiciones climáticas irregulares como sequías, heladas, inundaciones, que afectaron la producción agraria.

(iv) Recursos Mineros

El potencial minero del departamento se concentra en la provincia de Dos de Mayo con más del 90% del total departamental. La explotación se realiza en base a la mediana minería. En los ríos Pachitea y Huallaga existen lavaderos de oro. Los minerales más importantes: Cobre, plomo, cinc, plata, hierro, mercurio, antimonio y oro.

La mayoría de los denuncios mineros se encuentran en etapa de exploración y otros con estudios incluidos. Ver Cuadro N° 2.5 presenta las reservas probadas:

Cuadro N° 2.5
Reservas De Minería Aurífera, Polimetálica y No Metálica 2003

Ubicación		Producto	Cantidad (TM)
Reservas de Minería Aurífera			
Rupa-Rupa	Leoncio Prado	Gravas Auríferas	10.000
Rupa-Rupa	Leoncio Prado	Gravas Auríferas	20.000
Sillapata	Dos de Mayo	Gravas Auríferas	94.737
Sillapata	Dos de Mayo	Oro Mineral	126.316
Sillapata	Dos de Mayo	Oro Mineral	125.000
Pampamarca	Yarowilca	Oro Mineral	150.000
Reservas de Minería Polimetálica			
Chavinillo	Yarowilca	Polimetálico Mineral	4.450
Baños	Lauricocha	Polimetálico Mineral	300
Baños	Lauricocha	Polimetálico Mineral	300
San Pedro de Chaulán	Huánuco	Polimetálico Mineral	1.150
San Pedro de Chaulán	Huánuco	Polimetálico Mineral	3.094
Panao	Pachitea	Polimetálico Mineral	50.000
San Miguel de Cauri	Lauricocha	Polimetálico Mineral	40.000
Reservas de Minería No Metálica			
Huacaybamba	Huacaybamba	Arcilla	300
Quisqui	Huánuco	Mármol	56.000
Huánuco	Huánuco	Mat. Cont (Grava/Arena)	1.600
Huánuco	Huánuco	Mat. Cont (Grava/Arena)	3.504
Huánuco	Huánuco	Mat. Cont (Grava/Arena)	3.504
Conchamarca	Ambo	Baritina Mineral	5.805
Cayna	Ambo	Mármol	10.000

Fuente: Dirección Regional de Hidrocarburos.

Cuadro Nº 2.5A
Reservas de Minería Aurífera, Polimetálica y No metálica 2003
 Departamento Huánuco

Directorio de Yacimientos Mineros según provincia y distrito: 1997

Provincia	Distrito	Nombre	En Explot.	Principal mineral
Huánuco	Quisqui	Mármol y Queca	Si	Mármol
Ambo	Cayna	Yanapacho	No	Plata, plomo
		RONDONI	No	Plata, plomo
Dos de Mayo	Pachas	Compañía Minera Huanzala	Si	Cobre
Dos de Mayo	Quivilla	San Miguel de Yarina	No	Cobre
Dos de Mayo	Sillapata	Yacuragra	No	Oro
Huacaybamba	Canchabamba	Yacu Pacana	No	Cobre, oro,
Huamalies	Jircan	Berlín	No	Oro y plata
		Chapacara	No	Oro, plata y
		Uyshuraj	No	Plata y oro
Huamalies	Tantamayo	Catimbo	No	Cobre y
		Verde Cocha	No	Cobre y
Puerto Inca	Honoría	Maple Gas	Si	Petróleo
Lauricocha	Baños	Chonta	No	Oro, plata y
Lauricocha	Queropalca	Sandimas	No	Plata, plomo
		Pachachoca	No	Plata plomo y
Lauricocha	San Miguel de Cauri	Compañía Minera	Si	Zinc, plata y
Yarowilca	Chavinillo	Yacimiento de Huariaco	Si	Oro
Yarowilca	Chacabamba	Minaragra Shulluyaco	No	Oro y plata
Yarowilca	Jacas Chico	Huanca Mina	Si	Cobre
Yarowilca	Pampamarca	Romero Ragra	No	Plomo

Fuente: Encuesta Nacional De Municipalidades e Infraestructura Socioeconómica Distrital 2007

(v) Recursos Turísticos

El turismo constituye una actividad importante en la región. Esto se debe tanto al potencial turístico existente, como al incremento del arribo de turistas nacionales y extranjeros que, con sus visitas, promueven el desarrollo económico de este sector.



Entre los recursos turísticos del departamento de Huánuco, según provincias se encuentran:

- **Provincia de Huánuco**

Plaza de Armas de la ciudad de Huánuco: Ubicada en el centro de la ciudad, conserva una pileta central que fue esculpida por el arquitecto italiano Julio Seretti en 1845. Se utilizó como base una piedra que habría sido objeto de culto para los antiguos pobladores de la zona en tiempos prehispánicos. Esta piedra es de granito en una sola pieza y tiene 4 metros de altura.

Catedral de la ciudad de Huánuco: Construida en el año 1966, contiene una colección de lienzos de la Escuela Cusqueña y una talla barroca en madera del Señor de Burgos, Rey y Patrón de Huánuco, obra de Jerónimo de Scorpetto. Destacan también sus candelabros barrocos de plata, de casi 2 metros de altura.

Iglesia San Francisco: Construida inicialmente en 1560 y remodelada muchos años después en estilo neoclásico. Los altares dorados conservan su estilo barroco colonial y mestizo. Entre sus pinturas y esculturas coloniales destacan las obras del sacerdote español Lorenzo Valentino.

Iglesia de Cristo Rey: Lo más resaltante de esta iglesia reconstruida en 1824 es su altar principal que está bañado en pan de oro.

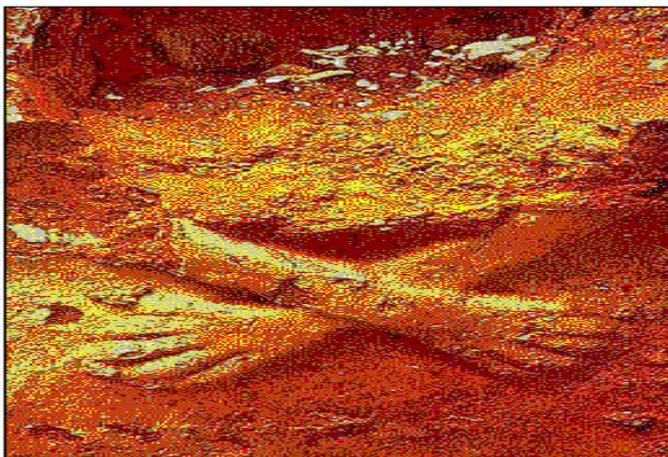
Iglesia de La Merced: Fundada en el año 1600 por el Alférez Real Don Pedro Rodríguez y su esposa María Gonzales. Su arquitectura es de estilo románico; el altar mayor es neoclásico y en él destaca la imagen de la Virgen de las Mercedes, además del tabernáculo de plata que data de la época colonial.

Iglesia San Cristóbal: Primer templo construido por los españoles en la ciudad de Huánuco en 1542. Conserva tallas de madera muy antiguas con representaciones de la Virgen de la Asunción, la Virgen Dolorosa y San Agustín.

Museo de Ciencias Naturales: Contiene más de 10 mil piezas, entre las cuales se encuentran ceramios de diversas culturas prehispánicas y momias originarias de Huánuco y Paracas. Así como la fauna de la Selva y Sierra de Huánuco.

Puente Calicanto: Obra arquitectónica construida de piedras unidas con mezcla de cal, arena y clara de huevo, tiene una extensión de 60m sobre el majestuoso río Huallaga; está formado por dos columnas que terminan en balcones semi-circulares. Fue construido por los señores Santos Benedetti, Santos Lázaro y Victorio Albertini. Su construcción se inició el año 1879 y se concluyó después 5 años en Octubre de 1884.

Kotosh o Templo de las Manos Cruzadas: Complejo arqueológico con más de 4000 años de antigüedad. Existen tres templos superpuestos: Nichitos, Blanco y el de las Manos Cruzadas. Este último presenta cinco nichos; a los lados del nicho mayor se observan las esculturas de las manos cruzadas. En una de ellas, la mano derecha descansa sobre la izquierda y en la otra, la izquierda sobre la derecha; se cree que ello corresponde a alguna noción de dualidad presente en la cosmovisión de estos antiguos pobladores.



Templo de la Manos Cruzadas

- **Provincia de Yarowilca**

Complejo Arqueológico de Grau: Uno de los centros arqueológicos más importantes del Alto Marañón. Posiblemente habría sido sede político administrativa de los Yaros o Yarowilcas y se le considera como uno de los asentamientos más organizados y poblados de la época pre inca. Presenta conjuntos habitacionales, administrativos, religiosos y centros de defensa.

- **Provincia de Ambo**

Andabamba: Casa hacienda colonial que fue habitada por la orden franciscana. Esta hermosa hacienda tiene amplias habitaciones, algunas de ellas decoradas con azulejos, además aquí se dio inicio a la danza representativa de Huánuco hoy llamada “Los Negritos de Huánuco”.

Tomayquichua: Poblado de calles angostas y vistosos paisajes que aún conservan típicas casas antiguas con amplios patios. En este lugar vivió Micaela Villegas, La Perricholi, célebre amante del Virrey Amat.

- **Provincia de Dos de Mayo**

Complejo Arqueológico de Huánuco Pampa: Conocido también con los nombres de Huánuco Marka o Huánuco Viejo, este lugar fue un centro administrativo inca, así como un importante centro de producción, especialmente de tejidos de alta calidad. Destacan el Inca Wasi, el "Baño del Inca", el Palacio de las Tres Puertas y el Templo Inconcluso.

Baños Termales de Coñoc: A orillas del río Vizcarra. Se recomienda estos baños para el tratamiento de afecciones reumáticas; el lugar dispone de instalaciones básicas rodeadas de un hermoso paisaje.

- **Provincia de Huamalíes**

Centros Arqueológicos de Tantamayo: Conjuntos arqueológicos pre incas cuyas construcciones cuentan hasta con 5 pisos; se observan agrupaciones habitacionales, administrativas, religiosas y de defensa.

- **Provincia de Lauricocha**

Cordillera del Huayhuash: De aproximadamente 30 Km. de longitud que se encuentra en el límite de las regiones Huánuco, Ancash y Lima. Seis de sus picos tienen una altura superior a los 6 mil metros. Se suele practicar el andinismo en muchos de sus nevados; sus cimas más importantes y difíciles son Yerupajá (6 634 msnm.), Siula (6 344 msnm.), Sarapo (6 127 msnm.) y Rondoy (5 879 msnm.).

Nevado de Yerupajá: El segundo nevado más alto del Perú, el Yerupajá (6 634 msnm.) constituye un reto para los escaladores por la forma empinada de sus paredes de hielo. El límite inferior del hielo se encuentra a 4 300 msnm. Aproximadamente y ocupa un área de 2,1 Km².



El majestuoso Nevado de Yarupajá

Laguna de Lauricocha: Se encuentra al pie de la Cordillera de Raura (4 000 msnm.). En sus orillas crecen totorales y en sus aguas predominan las truchas. En este lugar pueden encontrarse mamíferos como tarucas, vizcachas, zorros y zorrillos, así como diversas especies de aves como patos, huachuas, grullas, frailecillos, perdices, bandurrias, dominicos y gavilanes.

Aguas Termales de Baños: Este lugar es conocido como los Baños del Inca; cuenta con dos pozos con escalinatas y canales para agua caliente y fría. Se dice que el Inca y los nobles tomaban baños en este lugar a su paso hacia el Cusco, Huánuco Marka, Cajamarca y Quito.

- **Provincia de Leoncio Prado**

Ciudad de Tingo María: Esta ciudad está ubicada a 652 msnm., a orillas del río Huallaga; es considerada una de las puertas de ingreso a la selva peruana.

Parque Nacional de Tingo María: Está conformado por una cadena montañosa conocida como La Bella Durmiente porque sus cumbres dibujan el perfil de una mujer dormida. En el parque se puede encontrar una rica variedad de fauna silvestre de hasta 104 especies de animales entre peces, batracios y reptiles, aves y mamíferos. Cuenta con diversos atractivos como la Cueva de las Lechuzas, la Cueva de las Pavas y las aguas sulfurosas de Jacintillo.



La Bella Durmiente



Cueva de las Lechuzas: Ubicada en las faldas de La Bella Durmiente. Se trata de la abertura principal de un complejo sistema subterráneo de cavernas que se encuentra dentro de la cadena de montañas. La cueva alberga a una importante colonia de aves conocidas como guacharos o santanas (similares a las lechuzas), además de loros, golondrinas y murciélagos.



La Cueva de las Lechuzas

Cueva de las Pavas: Ubicada al final de una profunda y estrecha quebrada donde un riachuelo forma playas y pozas rodeadas de vegetación. En una de las pozas puede observarse una formación natural que asemeja la figura de una mujer a la que se le denomina localmente "La Diosa del Agua".

Catarata de San Miguel: Es el atractivo más impresionante y grande en su género. Para llegar a esta zona se atraviesa las localidades de Chinchavito y San Miguel, punto donde se inicia una caminata atravesando quebradas, riachuelos, cerros y montañas hasta a la catarata (2.30 horas). La caída de la catarata es de 200 metros, con un ancho de 50 metros. En los días soleados se forma un hermoso arco iris en su base, ideal para la fotografía.



Catarata de San Miguel (6,634)

En cuanto a su Folclore, las danzas ocupan un lugar importante entre las manifestaciones folclóricas de la región. Entre ellas destacan: La Cashua, El Huayco, La Muliza, El Chimayche, El Tuy Tuy, Las Palla, El Auga, El Huanta, El Tucumán, El Inca, La Mama Rayhuana, El Ruco, El Changanacqui, El Chunchu, La Trenzada, Las Jijahuanca. Uno de los bailes más conocidos es el de los Negritos, que se danza del 24 de diciembre al 19 de enero.



Los Negritos de Huánuco

En el año 2008, en promedio, arribaron a la Región Huánuco 377,825 turistas, tal como se muestra en el Cuadro N° 2.6.

Cuadro N° 2.6
Arribo anual de turistas nacionales y extranjeros
(2003-2008)

Años	Nacionales (Personas)	Extranjeros (Personas)	Total (Personas)
2003	243,524	1051	244,575
2004	274,987	1003	276,052
2005	285,507	916	286,423
2006	333,333	1038	334,371
2007	341,426	1074	342,498
2008	377,065	760	377,825

Fuente: Sistema de Información Estadística Huánuco
<http://www.Mincetur Huánuco>

La llegada de turistas a la región determina la evolución de la oferta turística existente en tanto permite el desarrollo de un sector destinado a la provisión de los bienes y servicios que los visitantes demanden.

Sin duda Huánuco cuenta con importantes recursos turísticos, peor todavía faltan explotar, por que las autoridades deberán mayor atención, el mejoramiento de la infraestructura vial, contribuirá al desarrollo de este recurso.

b) Aspectos Económicos

Estructura Productiva

Según cifras del 2008, el departamento aportó el 1,0 por ciento del Valor Agregado Bruto (VAB) Nacional. La dinámica de la economía departamental se sustenta en los sectores de servicios (42,2 por ciento), agropecuario (24,0 por ciento), comercio (15,6 por ciento) y manufactura (10,7 por ciento).

En el Cuadro N° 2.7, se presentan las variaciones del Valor Agregado Bruto (VAB) desde 2001 hasta el 2008 a valores constantes de 1994. Se considera el VAB, porque las estadísticas oficiales del INEI, no incluye los Impuesto a los Productos y Derechos de Importación, a nivel departamental solo al global a nivel nacional.

Cuadro N° 2.7
Evolución del Valor Agregado Bruto Nacional y Regional
(2001 -2008) (Valores Constantes de 1994)

Años	Valor Agregado Bruto		Tasa de	
	(Miles de Nuevos Soles)		Crecimiento Anual (%)	
	Perú	Huánuco	Perú	Huánuco
2001	109,692,561	1,268,731		
2002	115,323,177	1,295,158	5.1%	2.1%
2003	119,828,032	1,416,082	3.9%	9.3%
2004	125,607,539	1,456,179	4.8%	2.8%
2005	133,961,025	1,489,767	6.7%	2.3%
2006	144,546,886	1,525,127	7.9%	2.4%
2007	157,751,553	1,561,718	9.1%	2.4%
2008	172,819,267	1,664,728	9.6%	6.6%
Tasa de Crecimiento promedio 2008/2001			6.7%	4.0%

Fuente INEI Elaboración Propia

De acuerdo a la estructura productiva, observamos que los sectores que más contribuyen con el PBI regional en el período 2002/2008, corresponde a los sectores Agricultura con 29.1% de participación, el sector Comercio con 14.9%, Servicios Gubernamentales con 12.0%, Transportes y Comunicaciones con 11.5%, Otros Servicios con 11.3%, Manufactura con 10.2% y Restaurantes y Hoteles con 4.1%. La contribución al PBI regional de los sectores Electricidad y Agua y Construcción alcanza solo el 2.6%.

Cuadro N° 2.8
Estructura del Valor Agregado Bruto (VAB) de Huánuco según actividades económicas
(A precios constantes de 1994 y en Miles de nuevos soles)

Actividades	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Partici. % 2002-2008
Agricultura, Caza y Silvíc.	427,016	475,080	478,402	449,243	429,634	375,538	399,138	29.1%
Pesca	301	240	252	252	171	120	67	0.0%
Minería	35,301	70,921	61,772	66,780	66,789	63,556	67,939	4.2%
Manufactura	130,182	132,383	141,605	148,039	156,182	174,492	177,856	10.2%
Electricidad y Agua	8,895	9,011	9,070	9,392	9,700	9,917	10,614	0.6%
Construcción	18,757	20,436	22,887	25,796	32,577	39,923	46,750	2.0%
Comercio	196,445	202,278	205,823	216,385	230,362	244,323	259,573	14.9%
Transportes y Comunicaciones	138,787	146,657	152,073	166,251	169,918	201,823	216,323	11.5%
Restaurantes y Hoteles	52,486	54,651	56,827	59,505	62,352	67,682	75,061	4.1%
Servicios Gubernamentales	139,256	150,950	168,516	182,114	194,228	200,237	214,541	12.0%
Otros Servicios	147,732	153,475	158,952	166,010	173,214	184,107	196,866	11.3%
Valor Agregado Bruto	1,295,158	1,416,082	1,456,179	1,489,767	1,525,127	1,561,718	1,664,728	100.0%

Fuente: INEI-Dirección Nacional de Cuentas Nacionales

Si analizamos la tasa de crecimiento del PBI Regional durante el período 2002-2008 por actividades, observamos que el sector de mayor crecimiento es de Construcción con 16.4%, Minería 11.5% de tasa de crecimiento promedio. Le siguen en orden de importancia el de Transportes y Comunicaciones (7.7%), Servicios Gubernamentales (7.5%) Restaurantes y Hoteles (6.1%), Manufactura (5.3%), Otros Servicios (4.9%), y Comercio (4.8%). El crecimiento del sector Agricultura, Caza y Silvicultura es negativo.

Cuadro N° 2.9
Tasa de Crecimiento Promedio del PBI (2002-2008)

Actividades	Tasa de crecimiento (%) 2002-2008
Agricultura, Caza y Silvicultura	-1.1%
Pesca	-22.2%
Minería	11.5%
Manufactura	5.3%
Electricidad y Agua	3.0%
Construcción	16.4%
Comercio	4.8%
Transportes y Comunicaciones	7.7%
Restaurantes y Hoteles	6.1%
Servicios Gubernamentales	7.5%
Otros Servicios	4.9%
Total PBI	4.3%

Fuente: INEI - Dirección Nacional de Cuentas Nacionales

Análisis Sectorial

(i) Sector Minero

La producción minera está representada por el cobre, plomo, zinc y plata. La evolución muestra que en el año 2007 se contrajo de manera significativa con respecto año 2006, solo se incrementó la producción del plomo en tanto resto disminuyó y en el promedio general disminuyó en -4.4%.

Cuadro N° 2.10
Producción Minera Metálica (Contenido fino)

Productos	2006	2007	Var. %
Cobre (TMF)	3,904.0	3,424.0	-12.3%
Plomo (TMF)	11,955.0	12,661.0	5.9%
Zinc (TMF)	21,745.0	21,074.0	-3.1%
Plata (Kg f)	57,020.0	52,014.0	-8.8%
Total 1/			-4.4%

1/ Variación en términos reales, a precios de 1994
Fuente: BCRP Sede Regional Huánuco. Dpto. de Estudios Económicos

(ii) Sector Agropecuario

La agricultura es una de las principales actividades económicas regionales y se beneficia, principalmente, de la demanda de la cercana capital.

Agricultura:

En la actividad agrícola destaca la producción del pasto Braquearia, que representa más del 45%, le sigue en importancia la yuca y la papa, que son dos de los principales productos agrícolas cultivados en los valles de la sierra (como Ambo, Pachitea y Huánuco), mientras que el plátano proviene de la selva alta huanuqueña.

Las zonas productoras de papa y yuca corresponden a las provincias de Puerto Inca, Leoncio Prado, Marañón, Huánuco y Monzón. Otros de los productos agrícolas característicos son la zanahoria, el frejol, el tomate, la alfalfa, la arveja y el cacao, entre otros, cultivables gracias al clima templado de los valles de Huánuco, calificado como uno de los mejores del mundo.

Por otro lado, la región produce 9,214 TM de plátano mensuales. Actualmente, con este fin, el Ministerio de Agricultura (Minag) y el Gobierno Regional de Huánuco vienen llevando a cabo el proyecto “Plátano y Banano”, el cual produce un 12% del total referido. Adicionalmente, la región comparte con Ucayali y San Martín la ejecución del Proyecto Especial Alto Huallaga del MINAG con fines agrícolas, entre otros. De igual manera sucede con el café, que podría seguir el camino que la producción de plátano ha iniciado con el proyecto “Plátano y Banano” impulsado por el MINAG. Huánuco, puede orientarse a cultivos de mayor rentabilidad y demanda como los orgánicos.

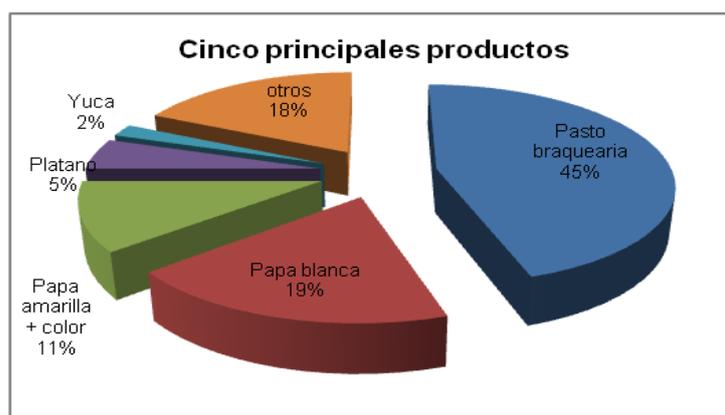


La producción de los principales productos agrícolas para el período 2006 – 2007, se presenta en el Cuadro N° 2.11.

Cuadro N° 2.11
Producción de Principales Productos Agrícolas
(En TM)

Productos	2006	2007	Var. %
Pasto Braquearia	1,481,472	2,459,324	66.01
Papa Blanca	245,517	283,015	15.27
Papa amarilla + color	167,393	164,455	-1.76
Plátano	118,481	101,390	-14.43
Yuca	39,822	40,174	0.88
Maiz Amarillo duro	27,288	25,422	-6.84
Arroz cascara	24,347	24,527	0.74
Olluco	16,912	17,466	3.28
Maiz amiláceo	16,520	17,210	4.18
Naranja	11,104	11,431	2.94
Trigo	11,732	10,986	-6.36
Zapallo	8,865	9,727	9.72
Cebada grano	10,526	9,349	-11.18
Maiz choclo	9,488	8,642	-8.92
Arveja grano verde	7,202	7,152	-0.69
Frijol grano seco	6,454	7,033	8.97
Pasto alfalfa	5,033	5,063	0.60
Otros	126,602	96,499	-23.78
Total	2,334,758	3,298,865	41.29

Fuente: Dirección Regional de Agricultura Huánuco



A nivel de productos, tal como se observa en el Cuadro N° 2.12, la papa concentró aproximadamente el 60% de la producción agraria total de la región en la Campaña 2004, seguido por el plátano (15%), y la yuca (5%). Sin embargo, estos tres productos no escapan a la tendencia decreciente de la actividad agrícola (superficie sembrada y producción).

Cuadro N° 2.12
Superficie sembrada principales productos agrícolas
Campañas 2000 – 2004

Cultivos	2000	2001	2002	2003	2004
Papa	464.815	351.239	523.568	431.8	341.999
Maíz Amiláceo	18.185	15.335	17.149	21.021	15.115
Trigo	13.043	11.791	10.308	10.712	9.674
Cebada	9.348	8.675	1.005	10.216	10.546
Maíz Amarillo Duro	15.381	23.746	25.959	28.771	22.554
Arroz Cáscara	12.446	13.026	15.723	17.477	13.782
Frijol Grano Seco	2.833	3.224	3.666	3.458	2.69
Algodón	0	0	760	862	1.045
Plátano	151.868	138.016	127.347	127.795	92.64
Papaya	58.584	68.913	78.544	89.441	6.87
Café	1.954	1.996	1.889	2.127	2.046
Cacao	1.968	2.001	1.939	1.919	1.835
Ajo	835	709	708	703	749
Yuca	36.794	32.954	44.259	40.471	31.633
Olluco	23.776	20.397	16.611	16.333	12.405
Zapallo	11.052	11.582	11.797	16.67	7.031
Naranja	8.779	9.235	9.914	10.249	8.757
Maíz Morado	7.7	304	176	431	598
Oca	2.362	5.397	5.663	5.162	4.421
Avena grano	0	2.16	2.409	2.228	2.042
Quinua	0	249	351	306	281
Haba G. Seco	0	2.983	3.534	3.55	3.322
Arveja G. Seco	0	1.77	1.537	1.363	1.238
Nuna G. Seco	0	125	142	145	132
Cebolla	2.709	2.214	2.74	3.042	2.976
Total	844.432	728.044	907.714	846.257	596.384

Fuente: Dirección de Información Agraria – DRA – Huánuco

En la zona Selva, predomina una agricultura de autoconsumo con cultivos como la yuca, plátano, maní, pituca, papaya, piña y frutales nativos. Los principales cultivos comerciales son el café, cacao, arroz, maíz amarillo, algodón y té. El cacao además ha generado una agroindustria de exportación a través de la Cooperativa El Naranjillo.

Los riesgos de la producción agrícola y de la inversión de los productores son las enfermedades, precios, perecibilidad de los productos y, en el caso de los cultivos anuales, el régimen de lluvias y el desborde de los ríos; factores que influyen en los bajos rendimientos de la producción agrícola de la región en relación al promedio nacional. Los productos se venden en forma fresca o con una primera transformación.

Cuadro N° 2.13
Superficie Cosechada, Producción, Rendimiento, Precio y
Valor Bruto de la Producción Huánuco (2006)

Cultivos	Superficie Cosecha (Ha)	Producción TM	Rendimiento promedio (TM/Ha)	Precio promedio chacra (S/Kg)	Valor bruto de la Producción (Miles de Nuevos Soles)
Papa	31,607	406,288	12.85	0.50	204,520
Algodón	9,109	28,118	3.09	2.11	59,351
Platano	9,570	118,481	12.38	0.21	24,426
Maiz amiláceo	13,987	16,520	1.18	0.93	15,380
Papaya	2,233	32,543	14.57	0.46	14,817
Maiz amarillo duro	10,253	27,191	2.65	0.52	14,211
Arroz	8,076	24,344	3.01	0.55	13,384
Frijol grano seco	4,945	6,410	1.30	2.03	13,019
Trigo	9,850	11,732	1.19	0.80	9,407
Yuca	4,025	40,619	10.09	0.22	9,099
Café	4,157	2,009	0.48	3.88	7,789
Olluco	1,926	16,912	8.78	0.46	7,719
Cacao	3,797	1,915	0.50	3.96	7,581
Otros	23,911	127,873	5.35	0.41	52,393
Coca Narcotrafico	16,411	32,330	1.97	9.55	308,748
Total	153,857	893,285			761,844

Fuente: MINAG

La región Huánuco posee un potencial importante si se consideran características diferenciadoras como el clima y los diferentes pisos altitudinales. No obstante, la menor rentabilidad de algunos cultivos agrícolas todavía lleva a que la producción de la hoja de coca sea una elección. De ahí que, principalmente la selva huanuqueña, integrada plenamente con zonas complicadas de San Martín como Tocache o el Alto Huallaga, haya sido históricamente caldo de cultivo para el narcotráfico. Actualmente, existe el Proyecto Especial de Control y Reducción de los Cultivos de hoja de coca en el Alto Huallaga (CORAH) que opera en la frontera con San Martín, pero aún son recurrentes las noticias sobre el pedido de cupos a cocaleros y la presencia de narcoterroristas.

A través de la Municipalidad de Huánuco, Proviás Descentralizado ha anunciado la inversión de un millón de soles en carreteras rurales para año 2010. La importancia de las vías que conectan a esta región y la convierten en corredor económico de la sierra central se revela al haberse incluido en el Plan de Estimulo Económico del 2009 dos proyectos locales: la carretera de desvío Tocache – Tocache y la carretera Tingo María – Aguaytía – Pucallpa (Ucayali- Huánuco).

A todo esto se sumarán los beneficios directos e indirectos del eje IIRSA Centro, aún pendiente de concesión por Pro Inversión A través de esta vía podrá aprovecharse la especialización minera del vecino Pasco al ofrecer una mayor oferta de comercio, en la que podría, en un plazo no muy largo, admitirse que tienen en Huánuco un mercado potencial.

Finalmente, queda pendiente la elaboración y aplicación de estrategias para la macro región que, en teoría, componen Ancash, Ucayali y Huánuco: un eje económico promisorio a nivel país en cuanto a economía, turismo y comercio y que sólo podrá materializarse como corredor de costa a selva cuando, está dicho, las vías de comunicación que tienen su corazón en Huánuco estén aptas.

Pecuaría:

La superficie apta para pastos asciende a casi 500.000Has, principalmente en las provincias de Dos de Mayo, Huánuco, Huacaybamba y Ambo (las cuatro concentran el 71% del total).

La actividad pecuaria se desarrolla con baja tecnología, por lo que los índices zotécnicos registran bajos promedios de rendimiento. Esta actividad está orientada fundamentalmente a la crianza de ganado vacuno, ovino, caprino, porcino, equino y aves, y la producción se destina al autoconsumo, y la comercialización regional y nacional.

La explotación ganadera es extensiva, sin asistencia técnica y conducida en forma empírica, no existe una explotación tecnificada. La reproducción se efectúa generalmente por monta natural (la inseminación artificial es una práctica poco habitual). De acuerdo a la presencia de pastos y factores climáticos favorables, se procura que las pariciones del ganado vacuno ocurran entre los meses de octubre a febrero y del ganado ovino, entre enero a marzo.

En lo concerniente a la actividad pecuaria, destaca con la producción de carne de porcino, vacuno y ovino. Entre enero y diciembre, esta actividad se incremento 6.8%, por los mejores resultados en carne de vacuno (14.6%), leche (20.4%), y carnes de porcino (1.0%), ave (10.0%) y caprino (15.0%); contrarrestando en forma parcial, por los menores resultados en carne y lana de ovino en 10.3% y 27.2%. En cuadro Nº 2.14 se muestra la producción pecuaria y los productos derivados.

Cuadro Nº 2.14
Producción Pecuaria (TM)

Especies	2006	2007	Var. %
Carne			
Carne de Ave	1,479.0	1,626.7	10.0%
Carne de Caprino	281.5	323.7	15.0%
Carne de Ovino	2,335.8	2,095.9	-10.3%
Carne de Porcino	12,042.7	12,160.0	1.0%
Carne de Vacuno	10,026.3	11,490.4	14.6%
Otros derivados			
Leche	25,965.8	35,259.0	20.4%
Huevos	1,006.9	942.7	-6.4%
Lana de Ovino	496.3	361.3	-27.2%
Fibra			
Fibra de Alpaca	5.1	1.6	-69.0%

Fuente: Direccion Regional de Agricultura Huánuco



Entrega de Ovinos Corriedale: Comunidades de Margos



(iii) Manufactura

Sus industrias están constituidas básicamente por pequeñas fábricas de productos alimenticios, como los molinos de granos, elaboración de gaseosas, transformación de madera, fabricación de productos metálicos, etc. La industria huanuqueña se ve limitada por la falta de energía eléctrica y una inadecuada red vial y de comunicaciones.

Destaca la industrialización de café y cacao, los cuales crecientemente se van incorporando al circuito de producción y exportación de productos orgánicos, cuya demanda internacional es vigorosa. En este contexto, la Cooperativa Naranjillo, ubicada en la zona de Tingo María, se constituye en la principal empresa productora de derivados del café y cacao, cuya materia prima es acopiada en el departamento, así como en Junín, Pasco, Ucayali y San Martín. De igual forma, sobresale la Cooperativa Divisora.

(iv) El Comercio y servicios

Las actividades de comercio y servicios son las más representativas dentro del VAB departamental de Huánuco (2008), además de absorber gran parte importante de la mano de obra regional (35,9 por ciento de la PEA ocupada).

Su importancia, al igual que en el caso del departamento de Junín, se explica por su ubicación geográfica, al constituirse las provincias de Ambo, Huánuco y Leoncio Prado (Tingo María) en un corredor económico que, a través de la vía fluvial del Huallaga y de la carretera central, se conectan con la zona sur de Ucayali y San Martín, que, a su vez, sirven de centro de acopio y envío de productos hacia Lima.



Hasta el censo del 2007, la región alcanzaba poco menos de 800,000 habitantes distribuidos en sus 11 provincias, y la ciudad de Huánuco acumula casi el 40% de la población. A pesar de esa concentración, el PBI regional representa sólo el 1.1% del PBI nacional, y en su composición destacan actividades primarias como la agropecuaria (primera actividad económica al aportar con más del 20% de PBI regional). Es evidente que la región aún no aprovecha en su totalidad la ventaja de abarcar dos regiones naturales: sierra y selva, así como su rol de corredor económico entre ambos pisos ecológicos.

En el 2009, la Cámara de Comercio e Industria de Huánuco se encargó de medir el impacto del aniversario de la ciudad (oportunidad para el turismo y la actividad económica). Así, un 60% de los empresarios encuestados reportó una notoria mejora: sus ingresos se incrementaron desde un 10% hasta un 50%. No obstante, más del 60% de empresarios opinó que la falta de promoción y desarrollo turístico afecta el crecimiento de la región, lo que recae principalmente en la escasez de vías de acceso. Así, la comunicación terrestre se efectúa sobre todo a través de la Carretera Central en empresas de transporte de todo tipo.

La presencia de cadenas de farmacias y de electrodomésticos es notable en la zona comercial de la ciudad de Huánuco. Sin embargo, aún no hay presencia de supermercados o centros comerciales.

(v) Situación Laboral

Para el año 2007, la PEA de 6 años a más fue de 247,699 personas. El 94.5% de la PEA está ocupada. Según sexo, en hombres la PEA ocupada concentra el 64.8% y en mujeres el 93.7%. Según área de residencia la PEA ocupada en el área urbana comprende el 94% y en la rural el 95.1%.

Cuadro N° 2.15
PEA Ocupada Total, según Sexo y Área de Residencia

PEA según sexo / área de residencia / condición de	Censo 1993		Censo 2007	
	Abs.	%	Abs.	%
Total	186,065	100.0%	247,699	100.0%
PEA ocupada	178,196	95.8%	234,181	94.5%
PEA desocupada	7,869	4.2%	13,518	5.5%
Sexo				
Hombre	141,106	100.0%	181,848	100.0%
PEA ocupada	135,451	96.0%	172,477	94.8%
PEA desocupada	5,655	4.0%	9,371	5.2%
Mujer	44,959	100.0%	65,851	100.0%
PEA ocupada	42,745	95.1%	61,704	93.7%
PEA desocupada	2,214	4.9%	4,147	6.3%
Área de residencia				
Urbana	75,398	100.0%	117,099	100.0%
PEA ocupada	70,368	93.3%	110,032	94.0%
PEA desocupada	5,030	6.7%	7,067	6.0%
Rural	110,667	100.0%	130,600	100.0%
PEA ocupada	107,828	97.4%	124,149	95.1%
PEA desocupada	2,839	2.6%	6,451	4.9%

Fuente: INEI-Censo Nacional 1993-2007

De acuerdo a ramas de actividad económica, se puede apreciar que los sectores que ocupan a un mayor porcentaje de la PEA son de Agricultura (28.4%), Comercio (22.9%), Otros servicios (16.3%), Enseñanza (10.7%), Hoteles y Restaurantes (8.9%) y Manufactura (3.3%). Cuadro N° 2.15A.

Cuadro Nº 2.15A
PEA por Ramas de Actividad Económica

Rama de actividad	Total		Hombre		Mujer	
	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
Total	234,181	100.0%	172,477	100.0%	61,704	100.0%
Agricultura	126,288	53.9%	108,534	62.9%	17,551	28.4%
Pesca / minería	2,123	0.9%	2,049	1.2%	74	0.1%
Manufactura	7,988	3.4%	6,132	3.6%	2,046	3.3%
Construcción	8,406	3.6%	8,198	4.8%	202	0.3%
Comercio	28,284	12.1%	11,561	6.7%	14,152	22.9%
Transportes y comunicaciones	11,306	4.8%	10,534	6.1%	709	1.1%
Electricidad, gas y agua	240	0.1%	214	0.1%	26	0.0%
Hoteles y restaurantes	7,455	3.2%	1,961	1.1%	5,494	8.9%
Intermediación financiera	515	0.2%	318	0.2%	197	0.3%
Act. Inmob. Empres. Y de Alq.	4,339	1.9%	2,960	1.7%	1,185	1.9%
Enseñanza	13,367	5.7%	6,744	3.9%	6,623	10.7%
Otros servicios 1/	18,222	7.8%	11,028	6.4%	10,041	16.3%
No especificado	5,648	2.4%	2,244	1.3%	3404	5.5%

1/Administración pública, defensa, planes de seguridad social, actividades de servicios sociales y de salud, servicios comunitarios sociales y personales, hogares privados con servicios doméstico y organizaciones y órganos extraterritoriales.

Fuente : INEI- CENSO 2007

(vi) Exportaciones

Las exportaciones en el año 2007, totalizó US\$ 39,4 millones, lo que significó una reducción de 23,7% respecto al mismo periodo del año anterior, debido a las menores ventas de concentrados de plomo 77,3% y Zinc 28,2%, así como la madera 58,5%. Sin embargo, se obtuvieron resultados positivos en la venta de productos vegetales diversos, principalmente tara (9083,3%), procesados de café, cacao, te y esencias (9.5%). Las exportaciones tradicionales (US\$7,2 millones) que aumentaron en 133,4%, representaron el 18,2% restante de las ventas acumuladas.

Cuadro Nº 2.16
Huánuco: Exportaciones por grupo de productos
(Valor FOB en miles de US\$)

Exportaciones	2006	2007	Var.%
Productos tradicionales	48,590	32,210	-33.7%
Agrícola	236	231	-2.1%
Mineros	48,354	31,979	-33.9%
Otros	0	0	-
Productos No Tradicionales	3,080	7,190	133%
Agropecuarios	2,888	5,905	104.5%
Textil	0	7	-
Maderas, papeles y sus manf	118	49	-58.4%
Químicos	59	282	374.2%
Otros	15	947	6082.9%
Total Exportaciones	51,670	39,400	-23.7%

Fuente: Gobierno Regional de Huánuco

Cuadro Nº 2.16A
Exportaciones FOB e Productos No Tradicionales
(Miles de US\$) – Huánuco

Tipo	2006	2007
Agropecuarios	2,887	5,905
Legumbres	12	109
Productos vegetales diversos	24	2,204
Te, café, cacao, y esencias	2,672	2,926
Resto	179	666
Textiles	0	7
Prendas de vestir y otras confec.	0	7
Maderas y papeles, y sus manif.	118	49
madera en bruto o en laminas	118	49
Quimicos	59	283
Prod. Quimicos organicos e inorganicos	35	29
Mat. Tintoreas, curtientes y colorantes	16	158
Otros	8	96
Otros no tradicionales	15	947
Total	3,079	7,191

Fuente: Gobierno Regional de Huánuco

(vii) Sector Transportes y Comunicaciones

Características Generales del Sector

Los cambios climáticos y las condiciones topográficas afectan el desarrollo de la infraestructura vial. Así, en la zona alto andina (provincias de Dos de Mayo y Lauricocha), ubicada entre los 3,500 a más m.s.n.m. presenta mayor precipitación pluvial, provocando erosión en los suelos por la poca cobertura vegetal, que ocasiona huaycos, deslizamientos y derrumbes, interrumpiendo la transitabilidad con efectos negativos para la actividad productiva. Mientras que, en los valles interandinos, la precipitación pluvial se presenta con mayor frecuencia entre los meses de febrero y mayo, provocando el desembalse de ríos por el incremento del volumen de agua en los riachuelos y quebradas. A su vez ocasiona derrumbes y estragos sobre las vías impidiendo por varios días el normal flujo de todo tipo de vehículos, principalmente de pasajeros y carga.

Las provincias de Dos de Mayo, Huamalies, Lauricocha y Yarowilca cuentan con vías de superficie de rodadura tipo pavimento básico, las mismas que se encuentran en condiciones lo que no garantiza la transitabilidad en épocas de lluvias (Enero – abril). En las provincias de Huacaybamba y Marañón, los factores geográficos como los cañones, elevaciones, formaciones rocosas, no han permitido mayor integración a través de vías, quedando tramos aún por construir, debido a que se requiere de mayor inversión.

El Gobierno Regional, en los últimos años, trabaja a través de convenios con los gobiernos locales para iniciar la apertura de trochas, las mismas que por falta de mantenimiento se encuentran intransitables. Para estas provincias ha sido conveniente conectarse con los departamentos vecinos, como es el caso de Huacaybamba, que tiene

conectividad con el departamento de Ancash, y Huacrachuco, con La Libertad, que han desarrollado dinamismo y están conectadas a los mercados extra regionales.

Como se puede apreciar en el Cuadro N° 2.17, el modo de transporte carretero es el que moviliza mayor volumen de carga en el departamento.

Cuadro N° 2.17
Volúmenes de Carga Movilizados, por Modos de Transporte

Modo de Transporte	Volumen de Carga (Ton/mes)	%
Aéreo	24.00	0.03
Carretero	94,470.00	98.72
Fluvial	1,200.00	1.25
Total	95,694.00	100.000

Fuente: Ministerio de Transporte y Comunicaciones -Desarrollo Vial

Las vías de transporte existentes y de uso continuo en la región son la vía terrestre, aérea y fluvial; es decir, Huánuco tiene un sistema de transporte multimodal para el traslado de pasajeros y/o carga. En tal sentido, se analizará el estado de esos tres medios de transporte:

Transporte Carretero

El departamento de Huánuco, se interrelaciona con los departamentos de Lima, Pasco, Ucayali, San Martín, Ancash y Junín a través del sistema vial que tiene como eje principal a la Carretera Central y como ejes secundarios a los que parten de ella.

Por la diversidad de características fisiográficas, es difícil la articulación vial intra departamental. Las provincias del Marañón, Huacaybamba y Puerto Inca dependen generalmente, en los aspectos económicos políticos y sociales, de sus vecinos y administrativos como Trujillo (La Libertad), Huaraz (Ancash) y Pucallpa (Ucayali), respectivamente. El transporte en la zona de selva baja se realiza en mayor proporción por vía fluvial, en algunos casos, por vía aérea, contando con pocas carreteras a nivel de trocha carrozable.

El Cuadro N° 2.18 muestra la distribución de la red vial por tipo de superficie de rodadura de la Región Huánuco.

Cuadro N° 2.18
Distribución de la Red Vial, por Tipo de Superficie y por Zonas

Tipo de Red	Total (Km)	Tipo de Superficie de Rodadura			
		Asfaltado	Afirmado	Sin Afirmar	Trocha
Nacional	667.83	282.93	130.90	204.00	50.00
Departamental	458.55	6.00	311.51	22.90	118.14
Vecinal	1844.1	0.00	185.60	90.40	1568.10
Total	2970.48	288.93	628.01	317.30	1736.24

Fuente: Plan Vial Departamental 2006 – Gob. Regional de Huánuco

El Eje Amazonas Centro de IIRSA (Pucallpa - Tingo María - Huánuco - La Oroya - Puente Ricardo Palma/ La Oroya - Huancayo), permitirá conectar eficientemente Lima, Junín, Pasco y Ucayali. Dicha vía incluye a Huánuco en su Tramo III.

Por vía terrestre se llega a la ciudad de Huánuco, que es el punto inicial del Proyecto, tomando la Carretera a la ciudad de La Oroya donde se sigue la bifurcación que va a la ciudad de Cerro de Pasco por la vía que va a Junín y Carhuamayo, enseguida se toma la carretera que va a Huariaca y que finalmente se prolonga hasta Huánuco. Todas estas carreteras están asfaltadas salvo un tramo corto que está afirmado y en mal estado de mantenimiento. Distancia total aproximada 250 km. Tiempo total aproximado 8 horas.

También se puede llegar a la ciudad de Huallanca, que es el punto final del Proyecto, tomando la Carretera Panamericana hasta la ciudad de Pativilca donde se sigue por la vía que va a Huaraz hasta el poblado de Conococha donde se toma la bifurcación que sigue hacia la mina de Huanzalá desde donde se sigue a la ciudad de Huallanca. Todas estas carreteras están pavimentadas ya sea con carpeta asfáltica o con sello asfáltico sobre capa afirmada. Distancia total aproximada 250 km. Tiempo total aproximado 10 horas

✓ Servicio de Transporte de pasajeros:

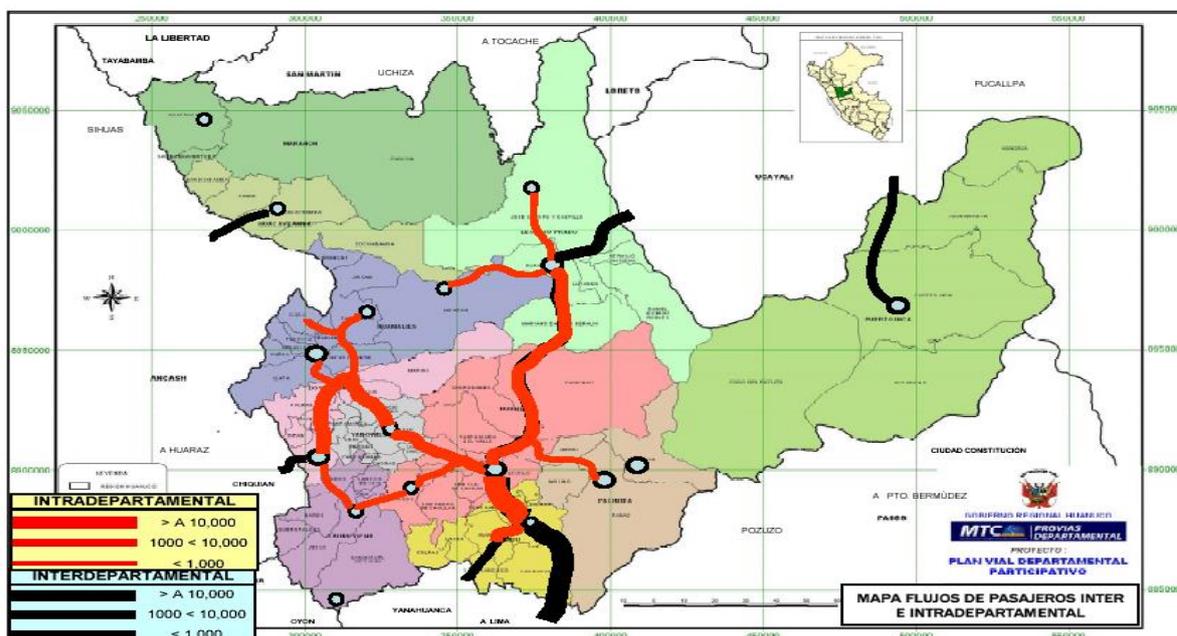
La Región de Huánuco tiene fluida comunicación terrestre con las ciudades de Lima, Pasco, Ucayali, San Martín, Ancash y Junín.

El servicio de transporte de pasajeros se realiza en dos niveles inter departamental cuando se realiza entre ciudades localizadas en dos o más departamentos, e intra departamental, cuando el origen y destino se encuentran dentro del departamento.

El servicio de transporte de pasajeros en las rutas inter departamentales son prestados en la mayoría de casos por empresas de transporte legalmente constituidas, que cuentan con unidades vehiculares confortables (bus cama), en este nivel la ruta Huánuco – Lima es la más importante, ya que moviliza un promedio de 9,555 pasajeros por semana, le sigue en orden de importancia la ruta La Unión – Lima.

El servicio de transporte intra departamental se realiza por diferentes tipos de vehículos: bus, camionetas de los tipos Rural, Station Wagon, y Pick Up, Automóviles y camiones acondicionados (mixtos) para el transporte de carga y pasajeros. La ruta intra departamental más transitada es la Huánuco – Tingo María con 13,190 pasajeros a la semana, le sigue en orden de importancia Huánuco - Ambo con 11,550 pasajeros a la semana y Huánuco – Huacar con 3,060 pasajeros a la semana.

Grafico N° 2.3: Flujo De Pasajeros Inter e Intra departamental



✓ Servicio de Transporte de Carga

En el servicio de Transporte de carga no hay un orden establecido, prevalece la informalidad, no se dispone de un registro de transportistas individuales u organizados, que permita realizar estimaciones e inferencias de la capacidad instalada.

La Dirección Regional de Agricultura, ha estimado el transporte de los productos agropecuarios hacia los diversos mercados por los ejes viales que responden a la asociación de Distritos aledaños.

De acuerdo al origen y destino, la ruta Pucallpa – Lima es la más importante a nivel interdepartamental y le sigue en orden de importancia la ruta Huánuco – Aeropuerto como la más importante.

Transporte Aéreo

La Región Huánuco, en lo que respecta a infraestructura aérea, tiene como soporte básico los aeropuertos de las ciudades de Huánuco y de Tingo María. Estos soportan aviones de mediano fuselaje y avionetas, atendiendo la demanda mediante el servicio regular que prestan las aerolíneas comerciales, pero con limitada frecuencia de vuelos debido al poco número de pasajeros. Esto ocurre a pesar de contarse con un aeropuerto en la ciudad de Huánuco recientemente modernizado y mejorado para atender una mayor demanda de flujo de vuelos.

En el aeropuerto de Tingo María y los aeropuertos menores, el servicio es irregular para vuelos comerciales charter o para operaciones militares. Para la interrelación entre los centros urbanos y centro poblados menores del área rural en la zona de selva baja, la infraestructura aérea es determinante, donde existen superficies planas que permiten el aterrizaje de avionetas con capacidad de hasta 14 pasajeros o bimotor; así como, para la comunicación e integración regional, que permite vincular pueblos que no tienen acceso a vías carrozables.

Cuadro N° 2.19
Características del Aeropuerto

Nombre y Localización	Dimensión Pista	Tipo de Pista	Tipo de Avión Máximo Permissible	Frecuencia de Vuelos	Otras Características
Aeropuerto Nac. Alférez FAP David Figueroa F.	2500m x 30m.	Asfaltada	Fokker 28, Avionetas	02 vuelos por día	En 2001 - 2002 fue modernizada y mejorada para atender un mayor flujo de vuelos.

Fuente: INEI Compendio Estadístico Departamental - Huánuco CORPAC

Transporte Fluvial

La región Huánuco está constituida por una red que va desde pequeños y torrentosos ríos a los de mayor caudal, que conforman un sistema hidrográfico propio y permiten que, en el caso del más caudaloso, discurra por la zona de selva baja, las poblaciones más aisladas lo utilicen como vía de transporte y comunicación. La variación de su caudal por efecto de las estaciones hace que el transporte fluvial tome importancia, como en el caso de los ríos Huallaga, Pachitea y sus afluentes en la provincia de Leoncio Prado y Puerto Inca. Este modo de transporte es usado por los pobladores de centro poblados ubicados en las márgenes de los ríos navegables, para el intercambio económico y social de la población rural con los centros urbanos de la zona. Los puertos fluviales de la zona selva de la región tienen limitaciones para admitir el tráfico de embarcaciones por la capacidad de fondeamiento de los muelles, que permite que sólo atraquen embarcaciones de calado permisible, de ahí que se proponga repotenciar la infraestructura de los puertos, especialmente de aquellos ubicados en las márgenes de los ríos Huallaga y Pachitea.

Las principales embarcaciones que discurren por los ríos de la selva son: (i) el peque-peque, que son canoas con motor estacionario, que se ha convertido en el medio de transporte masivo para carga y pasajero, ya que en ellas caben hasta 30 personas y cargas menores no mayores a los 300Kgs.; (ii) las canoas con motor fuera de borda, que son embarcaciones similares al peque-peque, pero poseen un motor fuera de borda que las hace más rápidas, su capacidad de carga también es mínima; y (iii) las embarcaciones pesadas, que son barcos de carga o llamados “chatas”, que discurren por los ríos de gran caudal transportando hasta 300 personas, y cuya capacidad máxima es de 20 TM.



Cuadro N° 2.20
Características del Servicio en los Puertos Fluviales - Huánuco

Nombre y Localización del Puerto	Tipo de Puerto	Tipo de Embarcación Máximo Permissible	Tipo de Carga que Moviliza	Frecuencia de Viajes	Otras Características
1. Honoria	Fluvial	Chata	Madera, arroz, plátano, maíz, ganado, cerveza, combustibles.	04 días /semana	No dispone de grúas para contenedores ni capacidad de almacenaje
2. Tournavista					
3. Puerto Inca					
4. Yuyapichis				07 días /semana	
5. Sungaro					
6. Islera					

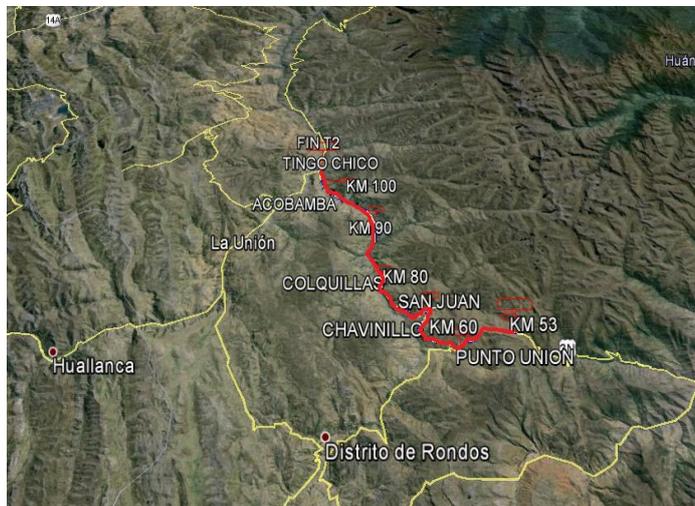
Fuente: Ministerio de Transportes y Comunicaciones - Huánuco.



La recompensa paisajística de Huánuco contrasta con su restringido acceso, determinado principalmente por las redes viales. Los principales accesos desde Lima son la carretera Lima – La Oroya o el Ferrocarril Central Andino, a través de su ruta Callao-Huancayo (aprox. 500 km). El limitado acceso a esta zona central rodeada de cordilleras hace que el tren sea el transporte de mayor uso para carga hasta de 1.4 millones TM anuales (para actividades económicas del centro, como la minería), siendo todavía una ruta incipiente para el turismo.

Estado actual de la carretera en estudio:

La carretera Huánuco - La Unión - Huallanca, se encuentra ubicada en la región de Huánuco, iniciándose en la progresiva Km.52+920 (N=8908882.113,E=333405.321) en la localidad de Punto Unión, a una altitud de 3987 msnm y culmina en el ingreso al Puente Tingo Chico localidad del mismo nombre, denominado Km. 102+819, a una





altitud de 2960 msnm con una longitud aproximada de 50 Km.

Ubicación del tramo 2, inicio en el poblado de Punta Unión, termina en el ingreso al Puente Tingo Chico. La ubicación del tramo 2, se encuentra entre las provincias de Yarowilca y Dos de Mayo y entre las localidades de Punto Unión y Tingo Chico.

El ancho de la vía actual en promedio es de 4.50 m. en sectores críticos es de 3.50 m., con restricciones de paso tanto por visibilidad como del tránsito pesado.



Localidad de Punto Unión Km 52+350.

Desde el inicio del presente tramo, se observa la situación del ancho de la vía, hay un tratamiento superficial en buen estado, desde la localidad de Punto Unión, hasta localidad de Chavinillo, ahí se reduce la vía para pasar por la zona urbana, hay mucho movimiento vehicular en este paso, debido a que es como un puerto para las localidades aledañas que pernoctan en este lugar en actividades comerciales.

En el sector mencionado se ubican lugares de visibilidad cero, es decir curvas ciegas que hacen detener al vehículo para poder dar paso al vehículo de subida

Luego avanzamos y encontramos otra localidad, llamada Acápite, lugar turístico debido a la presencia de un cerro que tiene la forma de corona y le han llamado Corona del Inca, lugar muy visitado por turistas.



Inicio de poblado de Acápite, 52+700



Ingreso a Corona del Inca, km 52+900.



Seguidamente avanzamos hacia la localidad de Llicyatambo y Chavinillo, entre estas localidades la vía continua en media ladera, con ancho menor a 4.50 metros, curvas y contracurvas y un pavimento con tratamiento superficial en regular estado, no hay cuneta, la misma vía con su pendiente conduce las aguas de lluvias, alcantarillas en regular estado, la conservación está pendiente de su limpieza sobre todo en esta época de lluvia.

El sector es altamente riesgoso, hay letreros de avisos del sector, anunciando a los usuarios, la presencia de curvas y contracurvas ciegas, y hay que manejar con precaución pero con una gran tensión que amerita ser analizado para proponer la mejor geometría de solución al presente sector.

Cuando se ensanche, debe recomendarse al contratista dejar sembrado de eucalipto todas las laderas para que el talud alcance su ángulo de reposo lo más temprano posible.

Saliendo de Chavinillo, la vía continua en descenso hasta el Puente San Juan, presencia de cunetas saliendo de la zona urbana hace que las aguas tenga una mejor conducción de salida a las alcantarilla, luego hay presencia de cunetas de tierras que las tienen en constante mantenimiento, alcantarillas en regular estado que cumple la función de evacuación de aguas de lluvias y para regadíos de los diferentes sembríos existentes en las laderas que dan al Rio Vizcarra.



Zona urbana de Chavinillo.



Saliendo de Chavinillo con dirección a San Juan.

A la altura del 67+200, se ingresa a una quebrada profunda, que desciende sinuosamente hasta el Puente San Juan, todo es media ladera y el terreno es de material conglomerado de piedras propio de los ríos, escasa roca fija, presencia de vegetación.



Presencia de cunetas revestida en un tramo de 200 m. a la salida de Chavinillo.

Puente San Juan.

El eje puede pasar por el Puente mismo, porque se puede construir accesos para la etapa de construcción, el cauce es ancho y nada profundo, solo hay que colocar baterías de paso para el tránsito, cuando llueve no es considerable la subida del agua. Hay muchos pobladores que están opinando que se deje el puente como recuerdo de la localidad, esto lo vera el área respectiva del proyecto.

Pasando el Puente San Juan, la vía inicia un ascenso sinuoso, hasta la progresiva 73+050, en este sector la el material es el mismo que el otro extremo de la quebrada, es decir hay mucha presencia de material conglomerado, hay que revisar bien estos excedentes de corte para que puedan ser utilizado en obras de concreto previamente seleccionado.

Luego la vía toma el descenso hacia el Valle del Marañón, llegando hasta el Puente Tingo Chico en donde la vía cruza a la otra margen del Rio Marañón para tomar la margen izquierda del Rio Vizcarra, siempre en media ladera.

En este sector desde la zona alta después del Puente San Juan hasta el Puente Tingo Chico, la vía tiene desprendimiento lateral progresivo, debido a los falsos rellenos creado al pie de la zona de rellenos, propios de los mismos, también en los laterales de la salida de alcantarillas hay desprendimiento de material pro la caída de lluvia que están erosionado los bordes, asimismo desgaste del tratamiento superficial, desde el km 83+500 hasta Puente Tingo Chico.

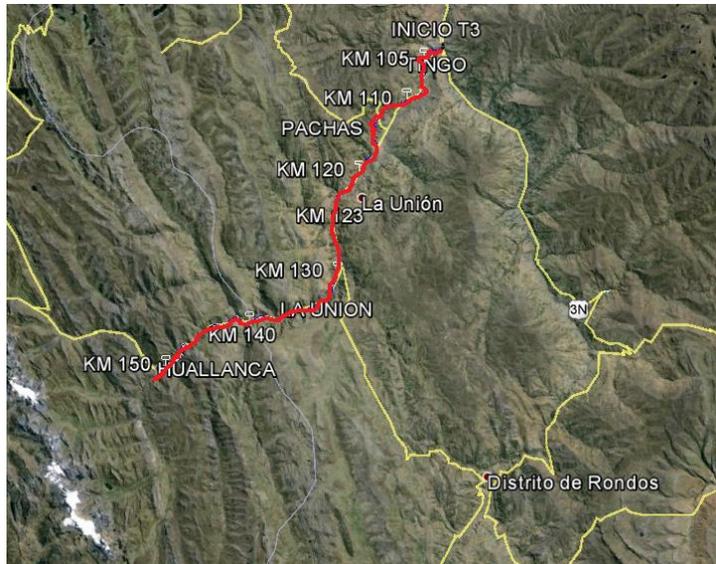


Llegada a la zona urbana de Tingo Chico,



Ingreso a Puente Tingo, fin de tramo 2.

La carretera Huánuco - La Unión - Huallanca, Tramo 3, se encuentra ubicada en las regiones de Huánuco, y Huaraz iniciándose en la localidad de Tingo Chico localidad del mismo nombre, denominado Km. 102, inicio del Puente del mismo nombre, a una altitud de 2960 msnm, culmina en la localidad de Huallanca a la altura del Puente Santa Luisa km 151+000 con una altitud de 3500 m.s.n.m., desarrollándose una longitud aproximada de 48 Km.



Fuente: Google heart.

El inicio del tramo se ubica en el ingreso del Puente Tingo Chico, en el poblado del mismo nombre, aquí es un centro de llegada de buses y combis desde Huánuco y Huallanca que van a diferentes poblaciones que se dirigen aguas abajo del Rio Marañón; al ingreso y salida del Puente se ubican viviendas de madera y de material noble, muchas de ellas recientemente construido, la localidad tiene agua, luz y un hotel para pernoctar.

Mediante el puente indicado, la vía cruza el Rio Marañón con dirección a Norte-Oeste para llegar a Huallanca y desde ahí a Conococha - Huaraz.



Inicio del Tramo 3.

Inicio del Puente Tingo Chico.

En Tingo Chico, las viviendas se ubican al pie de la vía y cerca al río, en este lugar se observa el Puente muy ligado a la zona urbana, aquí se han asentado viviendas de material noble, que hace difícil de programar rehabilitaciones y cambios. En este caso estamos proponiendo pasar el eje aguas abajo, a 10 metros del eje del Puente actual que se observa en la foto, al ubicar el nuevo eje, tenemos problemas con las viviendas de material noble, se tienen que conversar con los propietarios para que ceda el pase para la ubicación del nuevo puente.

Cruzar aguas arriba, también tiene el mismo problema, las viviendas se ubican en ambas márgenes. Camino hacia aguas arriba y aguas abajo, la sección del río se amplía, por ello es que el lugar de paso actual es el más adecuado para el cruce por el Marañón.





La longitud de puente actual pasa los 40 metros y es metálico, aguas arriba se observa la confluencia del Rio Vizcarra hacia el Marañón, aquí se ubica una cantera particular y también hay del estado, como la que usa el contratista de la conservación de la vía.

En el trayecto y pasando el Puente, la vía se ubica sobre un terreno de pésimas condiciones de estabilidad, debido a que la media ladera se forma de terrenos deslizables y de derrumbes, asentamientos y desprendimientos de material son los que caracterizan al sector. Estas características se observan pasando el Puente Tingo, hasta unos seis kilómetros hacia adelante, observándose la señalización continua advirtiendo la presencia del peligro, sea huayco o deslizamientos.



Más adelante nos encontramos con la localidad de Pachas, es una de las más importantes del sector, tiene desarrollo lateral, tanto por viviendas como por sembríos, pero la ubicación de viviendas cerca a la vía, son las que ocasionan la estreches del paso principal, justamente en el centro mismo de la localidad, hay un campanario histórico que ha quedado dentro de la vía en uso, aquí la geometría actual, se ha adaptado al ancho existente y la circulación es controlada con la espera de los vehículos, esta ciudad cuenta con agua, desagüe y tiene fluidez de vehículos que hacen traslado de pasajeros hacia La Unión todo el día.



En las zonas urbanas que atraviesa la vía, hay mucho ganado que cruzan la población sin el mayor cuidado del uso mismo de la vía, así también caracteriza a este tramo, la presencia de muchos accesos, que conducen a las poblaciones de las alturas con un tránsito moderado debido a la mala situación de la carreteras de penetración.

El proyecto dentro de las exigencias de los términos de referencia, está obligado a presentar una geometría de acceso que permita al usuario, advertir y usar adecuadamente los desvíos, estableciendo la señalización adecuada, y construir los ingresos con las mismas características de la vía principal, afín de evitar desgaste de encuentros entre los accesos y vía principal.

En otros sectores hay Viviendas que se ubican al pie de la vía, que hacen que el ensanche defina su traslado a otros lugares y alejado de los bordes de la vía, lo que permitirá una vía sin mayor sinuosidad que la que observamos en la fecha.

La empresa que está efectuando la conservación, tiene demarcado cada sector con desprendimientos de bordes, con elementos de señalización que advierte la presencia de las erosiones y demás peligros.



La vía continúa en media ladera hasta la Unión, en este lugar se ha planteado una vía de evitamiento y tendrá que desarrollarse para evitar pasar por la zona urbana, en razón de que en esta ciudad hay calles muy estrechas y demasiados vehículos estacionados en dichas calles.

Saliendo de La Unión, la vía continúa con dirección a Huallanca, ubicándose por la margen derecha del río Vizcarra, después de haber pasado por el Puente metálico La Unión.

A continuación la vía pasa por una quebrada profunda, en donde se está planteando un túnel (de una longitud de 580 metros, desde las progresivas Km. 144+880 al Km. 145+460), esto se irá presentando a medida que se vayan evaluando los detalles de su definición, por ahora se deja planteado el eje geométrico. También se ubica un sector de cambio de trazo para eliminar el desarrollo de dos curvas de vueltas.

Finalmente se llega a Huallanca, el estudio concluye en el ingreso del Puente Santa Luisa.

ANÁLISIS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO:

a) Aspectos generales

El área de influencia es aquella parte del espacio regional sobre el cual se desarrollan todas aquellas actividades que generarán flujos de tráfico por la carretera en estudio. En tal sentido, el proyecto podrá servir, influenciar o modificar el comportamiento socioeconómico de dicha zona.

La definición del área de influencia tiene particular importancia por cuanto permite delimitar, de un lado, la zona en la cual tendrá incidencia el proyecto y que debe ser objeto de estudio, a fin de determinar la evolución futura de los flujos de transporte y, de

otro lado, las áreas que si bien no se benefician directamente, tienen efecto en él por generar o atraer tráficos que podrían desviarse a la vía en estudio. Dentro de este contexto, el alcance del área de influencia del proyecto puede ser directo e indirecto.

El área de influencia directa está constituida por todas aquellas zonas, cuyas características productivas y socioeconómicas, y la disponibilidad de infraestructura de transporte, generan tráficos que pueden orientarse hacia la carretera en estudio. Este acceso de tráfico se realiza a través de los denominados accesos que se extienden hacia las zonas circundantes y de los cuales la vía principal constituye la carretera en estudio como el único y/o principal medio de transporte para su integración con el resto de la economía.

El área de influencia indirecta está constituida por aquellas zonas ubicadas en el entorno geográfico y que se vinculan con la carretera en estudio pero que, por sus características, cuenta con otras vías alternas para su articulación con el resto de la economía, generando tráficos que pueden orientarse o no hacia la vía.

b) Delimitación del Área de Influencia.

Para la determinación del área de influencia de la carretera en estudio se han considerado los siguientes criterios:

- ✓ La demarcación político administrativo existente, en este caso el distrito, que constituye una aproximación importante del área de influencia y el nivel mínimo de información socioeconómica disponible en los documentos oficiales.
- ✓ La existencia de accidentes geográficos limitando el área en cuencas hidrográficas.
- ✓ La red vial existente como trochas carrozables, caminos de herradura desde o hacia los centros poblados y/o comunidades con respecto a la carretera.
- ✓ Grados de desarrollo relativo de las actividades productivas, centros de acopio, mercados, entre otros.
- ✓ Intensidad y frecuencia de los flujos comerciales entre los principales centros poblados y/o comunidades, actividades económicas, administrativas y sociales (educación y salud) y las distancias hacia centros de acopio o mercados zonales de las comunidades o caseríos.
- ✓ Estudios y planes elaborados por distintos organismos o gobiernos locales de la región.



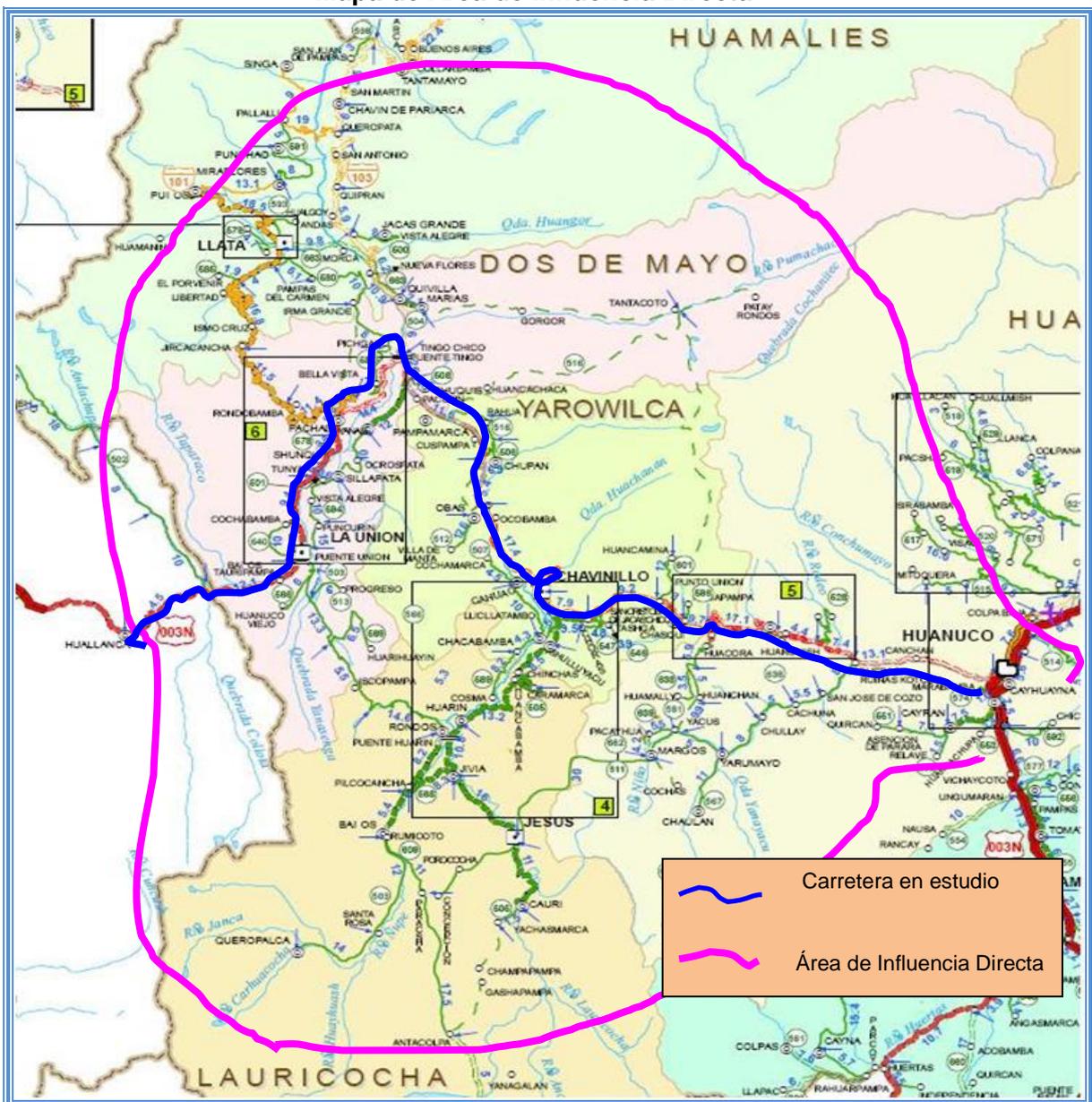
Sobre la base de estos criterios y con el reconocimiento de los trabajos de campo se ha delimitado el Área de Influencia del proyecto.



Área de Influencia Directa

El Área de Influencia Directa de la vía en estudio comprende en el departamento de Huánuco todos los distritos de las provincias de: Dos de Mayo, Lauricocha y Yarowilca; en la provincia de Huánuco se encuentran los distritos de Huánuco, Margos, Quisqui, San Pedro de Chaulan y Yarumayo y en la provincia de Huamalies corresponden los distritos de Llata, Chavín de Pariarca, Jacas Grande, Miraflores, Punchao, Puños, Singa y Tantamayo. En el departamento de Ancash el AID sólo corresponde al distrito de Huallanca en la provincia de Bolognesi. En el Gráfico N° 3.4 se delimita el área de influencia directa.

Gráfico N° 2.4
Mapa de Área de Influencia Directa



Fuente: Mapa Vial Huánuco – Provias Descentralizado

El área de influencia directa que involucra el territorio de 38 distritos se ha determinado en una superficie aproximada de 7,188.86 Km². A continuación en el Cuadro N° 2.21 se detalla la superficie del AID.

Cuadro N° 2.21
Superficie del Área de Influencia Directa

Área de Influencia			Superficie
Depto.	Provincia	Distrito	(Km 2)
Huánuco	Huánuco	Huánuco	96.55
		Margos	282.53
		Quisqui	157.34
		San Pedro de Chaulan	275.06
		Yarumayo	62.3
	Dos de Mayo	La Unión	167.1
		Chuquis	151.25
		Marías	608.05
		Pachas	264.74
		Quivilla	33.6
		Ripan	75.04
		Shunqui	32.26
		Sillapata	70.53
		Yanas	36.31
	Yarowilca	Chavinillo	205.16
		Aparicio Pomares	183.14
		Cahuac	29.5
		Chacabamba	16.53
		Choras	61.14
		Jacas chico	68.4
		Obas	123.16
	Pampamarca	72.68	
	Lauricocha	Jesus	449.9
		Baños	155.66
		Jivia	61.31
		Queropalca	131.15
		Rondos	169.42
		San Francisco de Asís	84.3
		San Miguel de Cauri	811.39
	Huamalies	Llata	411.35
		Chavín de Pariarca	89.25
		Jacas Grande	236.99
		Miraflores	96.74
		Punchao	42.24
		Puños	101.75
		Singa	151.7
	Tantamayo	249.95	
	Ancash	Bolognesi	Huallanca
Área de Influencia Directa			7188.86

Fuente: INEI. Información Distrital basada en Censo 2007.

Área de Influencia Indirecta

Para efectos de la determinación del Área de Influencia Indirecta del proyecto se tiene en cuenta los distritos y/o centros poblados del área circundante que cuentan con otra vía alterna a la carretera en estudio, los que pueden considerar la conveniencia o no de concurrir a la carretera en proyecto de mejoramiento, considerando las ventajas que ofrecerá una carretera con mejores características técnicas y superficie de rodadura; por lo que se asume que con el mejoramiento previsto; estos pueblos se verán beneficiados, ante la posibilidad de disponer de otra ruta de salida en mejores condiciones de transitabilidad y la opción de producirse un tráfico desviado hacia esta.

En este contexto, se considera como área de influencia indirecta, en el departamento de Huánuco al distrito de Cochabamba perteneciente a la provincia de Huaycabamba y los distritos de Arancay y Jircan de la provincia de Huamalíes, los cuales si bien cuenta con una vía hacia el departamento de Ancash, política y administrativamente pertenecen al departamento de Huánuco siendo necesario para dicha población utilizar la carretera en estudio para su conexión con dicha ciudad. En el departamento de Ancash el All corresponde a los distritos de Chiquian, Aquia, Huasta y Ticllos en la provincia de Bolognesi. La superficie total del área de influencia indirecta del proyecto se ha determinado en aproximadamente 2026.17 Km².

Cuadro N° 2.22
Superficie del Área de Influencia Indirecta del Proyecto

Área de Influencia			Superficie
Departamento	Provincia	Distrito	(Km ²)
Huánuco	Huaycabamba	Cochabamba	686.95
	Huamalíes	Arancay	158.33
		Jircan	84.81
Ancash	Bolognesi	Chiquian	184.16
		Aquia	434.6
		Huasta	387.91
		Ticllos	89.41
Área de Influencia Indirecta			2026.17

Fuente: INEI. Información Distrital basada en Censo 2007.

El comportamiento de las variables socioeconómicas, que servirán para medir a futuro las implicancias de la implementación del proyecto, y así cuantificar los beneficios para la población involucrada con el Proyecto será analizado a nivel del área de influencia directa.

c) Características generales del Área de Influencia

El área de influencia directa del proyecto abarca parte del departamento de Huánuco correspondiente a las provincias de Huánuco, Dos de Mayo, Yarowilca, Lauricocha y Huamalíes, con un total de 37 distritos donde se ha identificado un total 242 centros poblados, donde habitan 263,934 pobladores que representa el 34.6% de la población total del departamento de Huánuco. En cuanto al departamento de Ancash sólo se encuentra el distrito de Huallanca en la provincia de Bolognesi, el cual cuenta sólo con un centro poblado donde habitan 8249 pobladores, que representa el 0.8% de la población total del departamento. No se incluyen las localidades menores o dispersas, con igual o menor a 151 habitantes en viviendas particulares, que en total suman 89,915 habitantes entre los distritos considerados.

Por lo tanto la población total del área de influencia directa equivale a 272,183 habitantes, distribuida en 243 centros poblados y habitando un total de 82,872 viviendas.

Cuadro N° 2.23
N° de Centros Poblados del Área de Influencia Directa

Área de Influencia			Centros Poblados (1)	Viviendas	Población (2007)
Departamento	Provincia	Distrito			
Huánuco	Huánuco	Huánuco	7	19,534	74,774
		Margos	19	4,246	14,760
		Quisqui	11	1,725	7,134
		San Pedro de Chaulan	9	1,583	6,903
		Yarumayo	5	968	2,668
	Dos de Mayo	Todos los distritos	44	14797	47008
	Yarowilca	Todos los distritos	49	12324	32380
	Lauricocha	Todos los distritos	40	11496	35323
	Huamalíes	Llata	24	4,856	14,873
		Chavín de Pariarca	4	1,426	4,295
		Jacas Grande	6	2,871	6,394
		Miraflores	4	936	3,460
		Punchao	2	646	2,331
		Puños	6	1,287	4,727
Singa		7	1,497	4,016	
Tantamayo	5	889	2,888		
Ancash	Bolognesi	Huallanca	1	1,791	8,249
Área de Influencia Directa			243	82,872	272,183

(1) Nota: No incluye poblaciones dispersas

Centro Poblado: Con igual o mayor a 151 habitantes en viviendas particulares

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática. Censo 2007

Características Demográficas

(i) Población Beneficiada

De acuerdo al Censo del 2007, la población de la región Huánuco asciende a 762,223 habitantes y cubre una extensión de 36 848,85 Km²; por lo tanto, tiene una densidad poblacional de 20.7 hab. /km². En la región Ancash la población asciende a 1'063,459, cubre una extensión de 35 902,58 Km², obteniendo una densidad de 29.6 hab. /km².

La población total del área de influencia es de 289,998 habitantes, de los cuales al área de influencia directa corresponden 272,183 habitantes (93.9%) y a la indirecta 17,815 habitantes (6.1%). Entre los distritos más poblados del área de influencia directa tenemos a Huánuco (74,774 hab.), Margos (14,760 hab.) y Pachas (11,121 hab.). La densidad poblacional promedio del Área de Influencia Directa es de 37.9 habitantes por km², cifra por encima de la densidad del área de influencia. De todos los distritos comprendidos en el área de influencia directa, el más denso es Huánuco con 774.5 habitantes por Km² y el menos denso es Huallanca con 9.4 habitantes por km².

Cuadro N° 2.24
Características Demográficas del Área de Influencia - 2007

Área de Influencia			Superficie (Km 2)	Población 2007	Densidad (Hab/Km2)
Departamento	Provincia	Distrito			
Huánuco	Huánuco	Huánuco	96.55	74,774	774.5
		Margos	282.53	14,760	52.2
		Quisqui	157.34	7,134	45.3
		San Pedro de Chaulan	275.06	6,903	25.1
		Yarumayo	62.3	2,668	42.8
	Dos de Mayo	Todos los distritos	1438.88	47008	32.7
	Yarowilca	Todos los distritos	759.71	32380	42.6
	Lauricocha	Todos los distritos	1860.13	35323	19
	Huamalíes	Llata	411.35	14,873	36.2
		Chavín de Pariarca	89.25	4,295	48.1
		Jacas grande	236.99	6,394	27
		Miraflores	96.74	3,460	35.8
		Punchao	42.24	2,331	55.2
		Puños	101.75	4,727	46.5
Singa		151.7	4,016	26.5	
Tantamayo	249.95	2,888	11.6		
Ancash	Bolognesi	Huallanca	873.39	8,249	9.4
Área de Influencia Directa			7185.86	272,183	37.9
Huánuco	Huaycabamba	Cochabamba	686.95	2,750	4
		Arancay	158.33	1,767	11.2
	Huamalíes	Jircan	84.81	2,948	34.8
Ancash	Bolognesi	Chiquian	184.16	4,087	22.2
		Aquia	434.6	2,860	6.6
		Huasta	387.91	2,425	6.3
		Ticlos	89.41	978	10.9
Área de Influencia Indirecta			2026.17	17,815	8.8
Total de Área de Influencia			9212.03	289,998	31.5

Fuente: INEI – Banco de Información Distrital basado en el Censo 2007

(ii) Distribución Geográfica de la Población

En cuanto a la distribución de la población en urbana y rural podemos apreciar que en el área de influencia directa del proyecto la mayor parte de la población se concentra en el área rural (51.1%), mientras que en el área urbana equivale al 48.9%, sin embargo la diferencia no es significativa. Al respecto el Cuadro N° 2.25 presenta la distribución de la población del AID.

Cuadro N° 2.25
Población Urbana y Rural del Área de Influencia/Distritos (Censo 2007)

Área de Influencia			Población Total	Población Urbana		Población Rural	
Departamento	Provincia	Distrito	2007	Hab.	%	Hab.	%
Huánuco	Huánuco	Huánuco	74,774	71,707	95.9	3,067	4.1
		Margos	14,760	6,480	43.9	8,280	56.1
		Quisqui	7,134	1,012	14.2	6,122	85.8
		San Pedro de Chaulan	6,903	1,528	22.1	5,375	77.9
		Yarumayo	2,668	705	26.4	1,963	73.6
	Dos de Mayo	Todos los distritos	47008	16433	35.0	30575	65.0
	Yarowilca	Todos los distritos	32380	7924	24.5	24456	75.5
	Lauricocha	Todos los distritos	35323	7938	22.5	27385	77.5
	Huamalies	Llata	14,873	5,418	36.4	9,455	63.6
		Chavín de Pariarca	4,295	1,774	41.3	2,521	58.7
		Jacas Grande	6,394	828	12.9	5,566	87.1
		Miraflores	3,460	1,836	53.1	1,624	46.9
		Punchao	2,331	1,798	77.1	533	22.9
		Puños	4,727	1,127	23.8	3,600	76.2
		Singa	4,016	1,369	34.1	2,647	65.9
		Tantamayo	2,888	319	11.0	2,569	89.0
	Ancash	Bolognesi	Huallanca	8,249	4,829	58.5	3,420
Total Área de Influencia Directa			272,183	133,025	48.9	139,158	51.1

Fuente: INEI Censos de Población y Vivienda 2007

(iii) Composición de la Población Según Sexo

La composición de la población según sexo es de 134,917 (49.6%) varones y 137,266 (50.4%) mujeres. Esta composición permite establecer que la relación de hombres y mujeres, tiene un índice de 0.98 lo que indica que por cada 100 mujeres existen 98 hombres. En el siguiente cuadro se puede ver la composición de la población del área de influencia directa.

Cuadro N° 2.26
Composición por Sexo del Área de Influencia (Censo 2007)

Área de Influencia			Población según Sexo				
Depart.	Provincia	Distrito	2007	Hombres	%	Mujeres	%
Huánuco	Huánuco	Huánuco	74,774	35,958	48.1	38,816	51.9
		Margos	14,760	7,639	51.8	7,121	48.2
		Quisqui	7,134	3,558	49.9	3,576	50.1
		San Pedro de Chaulan	6,903	3,573	51.8	3,330	48.2
		Yarumayo	2,668	1,308	49.0	1,360	51.0
	Dos de Mayo	Todos los distritos	47008	23,313	49.6	23,695	50.4
	Yarowilca	Todos los distritos	32380	15,658	48.4	16,722	51.6
	Lauricocha	Todos los distritos	35323	18,294	51.8	17,029	48.2
	Huamalies	Llata	14,873	7,173	48.2	7,700	51.8
		Chavín de Paríarca	4,295	2,133	49.7	2,162	50.3
		Jacas Grande	6,394	3,101	48.5	3,293	51.5
		Miraflores	3,460	1,690	48.8	1,770	51.2
		Punchao	2,331	1,195	51.3	1,136	48.7
		Puños	4,727	2,307	48.8	2,420	51.2
		Singa	4,016	1,960	48.8	2,056	51.2
Tantamayo	2,888	1,413	48.9	1,475	51.1		
Ancash	Bolognesi	Huallanca	8,249	4,644	56.3	3,605	43.7
Área de Influencia Directa			272,183	134,917	49.6	137,266	50.4

Fuente: INEI X Censos de Población y Vivienda - 2007

(iv) Población por Edades

De acuerdo a los datos de los censos realizados por el INEI se determina que el área de influencia por grupos de edades tiene una población joven de 0 a 24 años que representa el 56.7%, aproximadamente, de la población; la población adulta representa el 37.2%, y la población de 65 a más representa el 6.1%. Se evidencia entonces que existe una población joven a lo largo de toda el área de influencia, tal como se muestra en el cuadro N° 2.27.

(v) Crecimiento Demográfico

El crecimiento poblacional del área de influencia registra valores positivos y negativos, pero ligeramente bajos. Entre 1993 y el 2007, la población del área de influencia directa aumentó en 0.34%. En los distritos de Singa (-1.60%) y Chavín de Paríarca (-1.20%) se presentan las tasas de crecimiento negativas más altas.

Si relacionamos la tasa de crecimiento del área de influencia total con las tasas a nivel regional Ancash (0.77%) y Huánuco (1.09), se observa que ésta se encuentra ligeramente por debajo. Esta diferencia podría explicarse por efectos de la migración y la vigencia de programas de planificación familiar. Cuadro N° 2.28.

Cuadro N° 2.27
Estructura de la Población del Área de Influencia por Edades 2007

Área de Influencia			RANGO DE EDADES EN AÑOS														
Departamento	Provincia	Distrito	De 0 a 4	De 5 a 9	De 10 a 14	De 15 a 19	De 20 a 24	De 25 a 29	De 30 a 34	De 35 a 39	De 40 a 44	De 45 a 49	De 50 a 54	De 55 a 59	De 60 a 64	De 65 a más	Total
Huánuco	Huánuco	Huánuco	6,733	7,016	8,381	8,347	7,777	6,203	5,221	5,030	4,451	3,680	3,178	2,355	1,868	4,534	74,774
		Margos	1,891	2,125	2,292	1,644	997	934	830	797	697	636	502	355	347	713	14,760
		Quisqui	829	976	1,095	798	525	489	426	445	357	288	200	182	150	374	7,134
		San Pedro de Chaulan	876	1,005	1,086	757	643	484	358	372	260	232	182	166	151	331	6,903
		Yarumayo	340	345	414	267	189	141	175	160	130	92	90	74	74	177	2,668
	Dos de Mayo	Todos los distritos	5,911	6,346	7,055	5,067	3,612	2,876	2,611	2,520	2,258	2,002	1,464	1,284	1,095	2,907	47,008
	Yarowilca	Todos los distritos	4,266	4,722	4,955	3,113	2,108	1,843	1,733	1,658	1,558	1,339	1,071	1,042	932	2,040	32,380
	Lauricocha	Todos los distritos	4,152	4,830	5,302	3,419	2,555	2,407	2,233	2,077	1,793	1,570	1,211	892	813	2,069	35,323
	Huamalíes	Llata	1,751	2,051	2,398	1,470	994	890	842	835	763	595	525	402	358	999	14,873
		Chavin de Pariarca	511	468	717	411	291	252	245	238	222	201	150	135	108	346	4,295
		Jacas Grande	830	913	1,046	625	401	329	347	307	291	263	211	235	193	403	6,394
		Miraflores	543	580	538	297	210	195	149	179	171	128	88	93	75	214	3,460
		Punchao	303	324	375	211	136	117	117	127	126	112	94	55	66	168	2,331
		Puños	677	751	760	465	257	231	238	236	218	215	183	126	93	277	4,727
		Singa	481	502	661	396	238	167	222	199	216	192	149	129	116	348	4,016
Tantamayo	406	407	470	234	175	190	171	156	129	113	109	76	71	181	2,888		
Ancash	Bolognesi	Huallanca	902	999	984	691	784	780	661	581	474	337	291	209	146	410	8,249
Total del Área de Influencia Directa			31,402	34,360	38,529	28,212	21,892	18,528	16,579	15,917	14,114	11,995	9,698	7,810	6,656	16,491	272,183
%			11.5	12.6	14.2	10.4	8.0	6.8	6.1	5.8	5.2	4.4	3.6	2.9	2.4	6.1	100

Fuente: INEI XI Censos de Población y VI de Vivienda - 2007

Cuadro N° 2.28
Tasa de Crecimiento de la población del Área de Influencia

Área de Influencia			Población		T.C (%)
Departa.	Provincia	Distrito	1993	2007	2007/1994
Huánuco	Huánuco	Huánuco	74,676	74,774	0.01
		Margos	13,822	14,760	0.47
		Quisqui	5,607	7,134	1.74
		San Pedro de Chaulan	5,404	6,903	1.76
		Yarumayo	2,582	2,668	0.23
	Dos de Mayo	Todos los distritos	39806	47008	1.19
	Yarowilca	Todos los distritos	32972	32380	-0.13
	Lauricocha	Todos los distritos	31988	35323	0.71
	HUMALIES	Llata	14,060	14,873	0.40
		Chavín de Pariarca	5,084	4,295	-1.20
		Jacas Grande	7,120	6,394	-0.77
		Miraflores	3,419	3,460	0.09
		Punchao	2,172	2,331	0.51
		Puños	5,193	4,727	-0.67
Singa		5,035	4,016	-1.60	
Tantamayo	2,756	2,888	0.33		
Ancash	Bolognesi	Huallanca	7,772	8,249	0.43
Total Área de Influencia Directa			259,468	272,183	0.34

Fuente: INEI Censos Nacionales de Población y Vivienda 1993 - 2007

Características Sociales

(i) Salud

En el área de influencia del proyecto existen en total 88 establecimientos de salud, entre puestos de salud, centros de salud y hospital. En el área de influencia directa, se cuenta con sesenta y nueve (69) puestos de salud, dieciocho (18) centros de salud y un hospital.

Podemos apreciar, entonces, que el área de estudio no cuenta con una infraestructura adecuada para poder cubrir las necesidades de la población involucrada en el estudio sobre todo en caso de desastres o emergencias. Cuadro N° 2.29.

Cuadro N° 2.29
Principales Indicadores de Salud - Año 2007

Departamento	Provincia	Distrito	Puestos de Salud		Centros de Salud		Hospital	Total
			Sin médico	Con médico	Sin internamiento	Con internamiento		
Huánuco	Huánuco	Huánuco	1	1	2	0	1	5
		Margos	4	2	1	0	0	7
		Quisqui	2	0	1	0	0	3
		San Pedro de Chaulan	1	2	0	0	0	3
		Yarumayo	1	1	1	0	0	3
	Dos de Mayo	Todos los distritos	6	6	3	1	0	16
	Yarowilca	Todos los distritos	2	9	1	0	0	12
	Lauricocha	Todos los distritos	10	3	4	0	0	17
	Humalies	Llata	1	3	0	1	0	5
		Chavin de Pariarca	2	1	0	0	0	3
		Jacas Grande	3	2	0	0	0	5
		Miraflores	0	1	0	0	0	1
		Punchao	0	1	0	0	0	1
		Puños	1	1	1	0	0	3
Singa		1	0	1	0	0	2	
Tantamayo	0	1	0	0	0	1		
Ancash	Bolognesi	Huallanca	0	0	1	0	0	1
Área de Influencia Directa			35	34	16	2	1	88
%			39.8	38.6	18.2	2.3	1.1	100

Fuente: MINSA – Establecimiento de Salud Oficina General de Estadística e Informática. 2007

Si evaluamos las primeras causas de morbilidad general en Huánuco y Ancash, encontramos que esta se debe, principalmente, a enfermedades del sistema respiratorio con 31.1% del total, que es una causa que prevalece en el tiempo. La segunda causa en importancia son las enfermedades de la cavidad bucal, de las glándulas salivales y de los maxilares (10.7%) y luego las enfermedades infecciosas intestinales con 6.3%. Las enfermedades que no inciden tanto en la morbilidad de las regiones son las infecciones de la piel y el tejido subcutáneo y las infecciones con modo de transmisión predominantemente sexual.

Cuadro N° 2.30
Primeras Causas de Morbilidad General - Año 2008

N°	Código	Enfermedad	Total	%
1	(J00-J06)	Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores	633,824	31.1
2	(K00-K14)	Enfermedades de la cavidad bucal, de las glándulas salivales y de los maxilares	217,655	10.7
3	(A00-A09)	Enfermedades infecciosas intestinales	127,649	6.3
4	(E20-E35)	Trastornos de otras glándulas endocrinas	108,022	5.3
5	(B65-B83)	HelminCIAS	82,682	4.1
6	(K20-K31)	Enfermedades del esófago, del estómago y del duodeno	75,663	3.7
7	(J20-J22)	Otras infecciones agudas de las vías respiratorias inferiores	67,959	3.3
8	(N30-N39)	Otras enfermedades del sistema urinario	65,760	3.2
9	(H10-H13)	Trastornos de la conjuntiva	51,813	2.5
10	(M50-M54)	Otras dorsopatías	46,666	2.3
11	(L20-L30)	Dermatitis y eczema	35,281	1.7
12	(L00-L08)	Micosis	39,919	2.0
13	(E65-E68)	Obesidad y otros tipos de hiperalimentación	36,999	1.8
14	(B35-B49)	Infecciones de la piel y del tejido subcutáneo	32,334	1.6
15	(E40-E46)	Desnutrición	35,605	1.7
16	(A50-A64)	Infecciones con modo de transmisión predominantemente sexual	23,738	1.2
17	(R00-R99)	Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otra parte	83,865	4.1
18		Las demás causas	269,814	13.3
Total			2,035,248	100.0

Fuente: Ministerio de Salud - Oficina General de Estadística e Informática

(ii) Educación

Para medir el grado de desarrollo educativo tenemos que analizar la tasa de Analfabetismo. Del total de la población identificada en el área de influencia directa el 17% no sabe leer ni escribir.

Por otro lado, de los distritos considerados en el área de influencia directa, el que presenta un mayor porcentaje de población que no sabe leer ni escribir es San Pedro de Chaulan con 31.1%. En el siguiente cuadro se detalla la cantidad de población que no sabe leer ni escribir de acuerdo a los distritos y provincias que abarca el área de influencia directa.

Cuadro N° 2.31

Tasa de Analfabetismo por Área de Influencia – 2007

Departamento	Provincia	Distrito	Población 2007	No sabe leer ni escribir	%
Huánuco	Huánuco	Huánuco	74,774	7,370	9.9
		Margos	14,760	2,958	20.0
		Quisqui	7,134	1,826	25.6
		San Pedro de Chaulan	6,903	2,148	31.1
		Yarumayo	2,668	613	23.0
	Dos de mayo	Todos los distritos	47008	9288	19.8
	Yarowilca	Todos los distritos	32380	6828	21.1
	Lauricocha	Todos los distritos	35323	4856	13.7
	Humalies	Llata	14,873	3,000	20.2
		Chavin de Pariarca	4,295	860	20.0
		Jacas Grande	6,394	1,497	23.4
		Miraflores	3,460	979	28.3
		Punchao	2,331	523	22.4
		Puños	4,727	1,009	21.3
		Singa	4,016	851	21.2
Tantamayo		2,888	686	23.8	
Ancash	Bolognesi	Huallanca	8,249	1,106	13.4
Total área de influencia directa			272,183	46,398	17.0

Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda 2007

Otra forma de medir el grado de desarrollo educativo alcanzado es a través del porcentaje de niños y jóvenes atendidos por el sistema educativo en el área de influencia.

En el cuadro N° 2.32, podemos apreciar que, en el área de influencia, el nivel de atención a los niños y jóvenes varía dependiendo de la edad: (i) en el caso de los niños de 4 a 5 años, que corresponden al nivel educativo inicial, la atención puede considerarse baja, ya que alcanza un porcentaje menor al 50% (42.5%); (ii) en el caso de los niños de 6 a 11 años, correspondiente al nivel primario, el porcentaje de atención es elevado correspondiente a 91.1%; y (iii) en el caso de la educación secundaria, para los niños y jóvenes de 12 a 16 años, se atiende al 87.5%, que es un porcentaje relativamente alto.

Las nuevas tendencias educativas miden el logro de los avances en educación, a través de indicadores de conclusión oportuna de los estudios. De los porcentajes observados, podemos concluir que la tasa de conclusión oportuna de educación primaria y secundaria a nivel del área de influencia es baja con 48.6% y 20.2%, respectivamente. Esto podría deberse a que, tratándose de distritos ubicados en el área rural, niños y jóvenes colaboran con la economía del hogar trabajando, lo que impactaría negativamente en su asistencia a clases, asimismo los padres consideran que enviando a sus hijos en el nivel primario de educación es suficiente para afrontar su vida adulta.

Finalmente, si consideramos el porcentaje de niños con educación primaria completa, este indicador es alto con 79.4%, aunque aún faltarían iniciativas para que la cobertura sea total. En el caso de los jóvenes con secundaria completa, el porcentaje si es mucho más bajo, solo de 34.2%. Ver Cuadro N° 2.32

Cuadro N° 2.32
Indicadores Básicos de Educación

Área de Influencia			Niños y jóvenes atendidos por el sistema educativo (%)			Niños que culminan primaria oportunamente (%)	Jóvenes que culminan secundaria oportunamente (%)	Población joven con (%)	
Departamento	Provincia	Distrito	4-5 años	6-11 años	12-16 años			Primaria completa	Secundaria completa
Huánuco	Huánuco	Huánuco	72.8	97.5	94.1	79.4	61.8	94.6	79.8
		Margos	31.4	86.2	81.6	47.9	14.5	81.8	32
		Quisqui	33.1	85.9	83.3	37.9	18	75.3	24.2
		San Pedro de Chaulan	14.5	85.3	74.5	25	7.8	54.7	6.8
		Yarumayo	28.9	94.6	90.4	46.3	14.2	81.2	30.3
	Dos de Mayo	Todos los distritos	41	92.1	90.2	46.9	23.4	78	37
	Yarowilca	Todos los distritos	34.6	93.1	91	51	20.7	82.4	37.8
	Lauricocha	Todos los distritos	31.9	92.6	91.3	61.1	31.4	88.3	51.2
	Huamalies	Llata	57.2	91.4	87.2	60.7	26.8	87.4	44.5
		Chavin de Pariarca	58.9	95.6	87.5	41.3	19.7	80.3	29.1
		Jacas Grande	50.3	87.2	86	53.9	16	80.6	28.2
		Miraflores	46.8	91.8	91.2	48	12.7	75.7	26.5
		Punchao	47.5	94.7	88.3	64.6	21.5	89.8	40.6
		Puños	43.8	91.4	87.4	30.2	8.2	66.6	18.4
		Singa	37.7	88.4	88.9	50.1	13.8	81.7	28.7
Tantamayo	63.4	94.8	89.4	34.1	8.8	68.4	21		
Ancash	Bolognesi	Huallanca	28.6	86.1	85.1	47.8	24.8	83.5	44.6
TOTAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA			42.5	91.1	87.5	48.6	20.2	79.4	34.2

Fuente: Escala (con datos del Censo 2005). MINEDU

Una explicación al bajo nivel de jóvenes con educación secundaria podría ser la limitada oferta educativa existente a este nivel, en especial si lo comparamos con la oferta existente a nivel primario. Así, tenemos que existen 170 instituciones educativas del nivel secundario en el área de influencia, que representan el 14% del total de instituciones educativas, mientras que en el nivel de educación primaria se cuenta con 578 instituciones representando el 47.6% del total de 1228 colegios y/o programas para el mismo ámbito geográfico. Ver Cuadro N° 2.33.

Cuadro N° 2.33
Infraestructura Educativa del Área de Influencia

Área de Influencia			Instituciones y Programas del Sistema Educativo 2009			Total
Departamento	Provincia	Distrito	Inicial	Primaria	Secundaria	
Huánuco	Huánuco	Huánuco	136	76	39	251
		Margos	16	33	6	55
		Quisqui	10	18	4	32
		San Pedro de Chaulan	4	21	2	27
		Yarumayo	5	8	3	16
	Dos de mayo	Todos los distritos	78	122	33	233
	Yarowilca	Todos los distritos	69	87	33	189
	Lauricocha	Todos los distritos	67	96	25	188
	Huamalies	Llata	32	33	6	71
		Chavín de Pariarca	10	9	2	21
		Jacas Grande	12	15	6	33
		Miraflores	5	10	2	17
		Punchao	2	4	1	7
		Puños	11	17	2	30
		Singa	10	10	3	23
Tantamayo		10	10	2	22	
Ancash	Bolognesi	Huallanca	3	9	1	13
Total del área de influencia			480	578	170	1228
%			39.5	47.6	14.0	101.1

Fuente: Ministerio de Educación, Estadística básica 2009

La brecha entre educación primaria y secundaria se comprueba también si, además, consideramos el número de matriculados (Cuadro N° 2.34). En el área de influencia directa más de la mitad de la población en edad escolar se encuentra matriculada en el nivel primario (52.5%), en el nivel secundario se tiene un 32.9% de alumnos matriculados y en el nivel inicial se cuenta con 14.6%.

Cuadro N° 2.34
Matrícula en el Sistema Educativo del Área de Influencia

Área de Influencia			N° de Alumnos Matriculados			Total
Departamento	Provincia	Distrito	Inicial	Primaria	Secundaria	
Huánuco	Huánuco	Huánuco	4999	14359	12991	32349
		Margos	377	2260	847	3484
		Quisqui	191	1050	425	1666
		San Pedro de Chaulan	95	888	159	1142
		Yarumayo	109	499	344	952
	Dos de Mayo	Todos los distritos	2305	9037	4641	15983
	Yarowilca	Todos los distritos	1901	7256	3938	13095
	Lauricocha	Todos los distritos	1506	5611	3242	10359
	Huamalies	Llata	946	3117	1913	5976
		Chavín de Pariarca	295	853	546	1694
		Jacas Grande	281	1417	749	2447
		Miraflores	207	842	414	1463
		Punchao	164	444	252	860
		Puños	265	1223	468	1956
		Singa	291	843	491	1625
Tantamayo		207	598	251	1056	
Ancash	Bolognesi	Huallanca	137	1223	601	1961
Total del Área de Influencia			14276	51520	32272	98068
%			14.6	52.5	32.9	100.0

Fuente: Ministerio de Educación Estadística Básica 2009

Servicios Básicos

(i) Saneamiento Básico

La cobertura del servicio de agua y desagüe y electricidad varía según el distrito.

En el área de influencia directa el porcentaje de viviendas que no cuentan con agua a través de una red pública equivale aproximadamente al 64.2%, las viviendas sin desagüe equivalen a 81.3% y aquellas que no cuentan con electricidad corresponden al 69.4%. Estos indicadores altos nos reflejan el bajo desarrollo socioeconómico del área de influencia.

El saneamiento básico presenta diferencias a nivel de los distritos, presentándose con menor cobertura de servicios básicos los distritos de San Pedro de Chaulan y Quisqui en la provincia de Huánuco y los distritos de Jacas Grande y Puños en la provincia de Huamalíes.

Debemos mencionar que la falta de servicios higiénicos y de agua potable, se asocia con una alta proporción de morbilidad y mortalidad, principalmente en niños. La disponibilidad de servicios higiénicos asegura la posibilidad de evitar focos de contaminación y la presencia de factores que atenten contra la salud.

Cuadro N° 2.35
Servicios Básicos del Área de Influencia

Área de Influencia			N° de Viviendas	% Viviendas		
Departamento	Provincia	Distrito		Sin Agua por red pública	Sin Desagüe (*)	Sin Electricidad
Huánuco	Huánuco	Huánuco	19534	13.03	15.69	12.06
		Margos	4246	89.25	90.24	59.49
		Quisqui	1725	90.11	96.75	72.05
		San Pedro de Chaulan	1583	98.85	99.06	90.85
		Yarumayo	968	64.82	83.36	82.77
	Dos de Mayo	Todos los distritos	14797	65.35	82.3	72.4
	Yarowilca	Todos los distritos	12324	85.81	93.06	77.6
	Lauricocha	Todos los distritos	11496	76.48	86.83	77.89
	Huamalíes	Llata	4856	50.26	73.75	72.7
		Chavín de Paríarca	1426	51.81	80.13	84.32
		Jacas Grande	2871	99.87	95.06	93.76
		Miraflores	936	31.38	82.64	72.76
		Punchao	646	23.18	69.16	46.17
		Puños	1287	90.65	92.71	83.74
		Singa	1497	29.87	96.23	75.68
Tantamayo	889	84.57	89.04	59.88		
Ancash	Bolognesi	Huallanca	1525	46.69	56.79	45.9
Total del Área de Influencia			82606	64.2	81.3	69.4

Fuente: Censo Nacional 2007

(*) Involucra a los que tienen pozo séptico, pozo ciego, letrina, río, acequia o canal y campo libre.

(ii) Comunicaciones

Respecto a las comunicaciones podemos indicar que debido a la competencia entre las compañías telefónicas cada vez hay una mayor cobertura de este servicio en las principales ciudades y centros poblados del área. Así, en el área de influencia, todos los distritos cuentan con servicio telefónico, en especial del tipo público o rural; la implementación de este servicio ha sido financiada, en gran parte, con financiamiento del Fondo de Inversión en Telecomunicaciones (FITEL). En el caso de la telefonía móvil, la competencia es más notoria entre las empresas Claro y Movistar, aunque existe mayor cobertura por parte de la primera en todos los distritos del área de influencia.

En todas las provincias se visualizan los canales de televisión, sin embargo estos servicios son limitados sobre todo en los pueblos alejados, donde solo funcionan los servicios de telefonía rural comunitarios y donde no se puede hacer uso de los celulares.

Niveles de Vida

Podemos indicar que de acuerdo al Mapa de Pobreza de FONCODES, toda el área de influencia es considerada como un espacio geográfico que alberga a personas con niveles de pobreza que se encuentran mayoritariamente en la extrema pobreza a excepción de Huánuco que se encuentra en el quintil 3.

Si consideramos el porcentaje de mujeres analfabetas y la tasa de desnutrición infantil, tenemos que: a nivel de área de influencia directa el distrito que presenta mayor población femenina analfabeta es San Pedro de Chaulan (51%) y el que tiene mayor desnutrición infantil es Jacas Grande (67.4%); mientras que el distrito de Huánuco presentan los menores niveles de ambos indicadores. Ver Cuadro N° 2.36

Cuadro N° 2.36
Nivel de Vida en el Área de Influencia

Área de Influencia			Población 2007	% Población Rural	Quintil 1/	% mujeres analfabetas	% de Niños con desnutrición crónica 6-9 años	IDH
Departamento	Provincia	Distrito						
Huánuco	Huánuco	Huánuco	74,774	4.1	Alto	9	16.6	0.6112
		Margos	14,760	56.1	Bajo	34	55.5	0.4910
		Quisqui	7,134	85.8	Bajo	38	50.6	0.4981
		San Pedro de Chaulan	6,903	77.9	Bajo	51	55.9	0.4584
		Yarumayo	2,668	73.6	Medio Bajo	32	60.7	0.5137
	Dos de Mayo	Todos los distritos	47,008	65	Medio Bajo	25	52.9	0.5248
	Yarowilca	Todos los distritos	32,380	75.5	Medio Bajo	29	62	0.5155
	Lauricocha	Todos los distritos	35,323	77.5	Medio	13	46.2	0.5527
	Humalies	Llata	14,873	63.6	Medio	17	52.1	0.5537
		Chavin de Pariarca	4,295	58.7	Medio Bajo	27	49.8	0.5162
		Jacas Grande	6,394	87.1	Bajo	29	67.4	0.5071
		Miraflores	3,460	46.9	Bajo	37	61.8	0.4876
		Punchao	2,331	22.9	Bajo	32	55.4	0.5028
		Puños	4,727	76.2	Bajo	31	64.3	0.5042
		Singa	4,016	65.9	Medio Bajo	29	50.1	0.5075
Tantamayo	2,888	89	Medio Bajo	27	54.5	0.5193		
Ancash	Bolognesi	Huallanca	8,249	41.5	Medio Alto	15	33.6	0.5830
Total del Área de Influencia			272,183	51.1	Medio Bajo	27.9	52.3	0.5204

Fuentes: Mapa de Pobreza 2006 - FONCODES, Censo de Población y Vivienda del 2007 - INEI, Censo de Talla Escolar del 2005 - MINEDU, Informe del Desarrollo Humano 2006 - PNUD

Estratificación según Niveles del IDH

Estrato	Rango del Índice de Desarrollo Humano
Alto	(0.6063 - 0.8085)
Medio Alto	(0.5667 - 0.6062)
Medio	(0.5387- 0.5664)
Medio Bajo	(0.5075 - 0.5385)
Bajo	(0.4013 - 0.5074)

Fuente: INEI - Informe Perú PNUD 2000

Si evaluamos el Índice de Desarrollo Humano (IDH), los distritos que componen el área de influencia presentan valores que varían entre el estrato bajo, medio bajo, medio, medio alto, alto. El distrito que presenta un menor IDH es el de San Pedro de Chaulan en la provincia de Huánuco, con 0.4584; mientras que, el distrito que presenta un mayor nivel de desarrollo humano es el de Huánuco en la provincia del mismo nombre, con 0.6112.

Si observamos los ingresos, según el Informe sobre Desarrollo Humano efectuado por el Programa de las Naciones Unidas al año 2005, del área de influencia vemos que se encuentran por debajo del promedio de las Regiones de Huánuco (S/.157.8) y Ancash (S/.283.3), alcanzando un promedio de S/. 154.2 al mes. A nivel del área de influencia directa, el distrito con menor nivel de ingresos per cápita mensual es el de Singa (Huamalies) y el de mayor nivel de ingresos es el de Huánuco (Huánuco). Ver Cuadro N° 2.37.

Cuadro N° 2.37
Niveles de Ingresos del Área de Influencia

Área de Influencia			Ingreso Familiar Per cápita
Departamento	Provincia	Distrito	
Huánuco	Huánuco	Huánuco	278.7
		Margos	134.8
		Quisqui	143
		San Pedro de Chaulan	133.2
		Yarumayo	135.8
	Dos de Mayo	Todos los distritos	138.4
	Yarowilca	Todos los distritos	154.4
	Lauricocha	Todos los distritos	145.8
	Huamalies	Llata	140.5
		Chavín de Paríarca	133.3
		Jacas Grande	128.1
		Miraflores	129.8
		Punchao	133.9
		Puños	129.1
		Singa	125.5
Tantamayo	146.2		
Ancash	Bolognesi	Huallanca	291.6
Total del área de influencia			154.2

Fuente: Informe sobre Desarrollo Humano 2005 – Perú – PNUD

Características Económicas

(i) La PEA y la Situación del Empleo

En el área de influencia del proyecto, la PEA total de 6 años y más asciende a 86,213 personas de las cuales el 94.9% (81,839 personas), se encuentran ocupadas y el 5.1% (4,374 personas) están desocupadas. Es importante señalar que la población económicamente activa es menor que la No PEA, que corresponde a las personas que no realizaron ni buscaron realizar alguna actividad económica, en el período correspondiente.

Cuadro N° 2.38
Distribución de la PEA en el Área de Influencia

Área de Influencia			PEA			No PEA	Población Total
Departamento	Provincia	Distrito	Ocupada	Desocupada	Total		
Huánuco	Huánuco	Huánuco	28,049	1,726	29,775	36,859	74,774
		Margos	3,868	108	3,976	8,500	14,760
		Quisqui	2,229	115	2,344	3,773	7,134
		San Pedro de Chaulan	1,852	5	1,857	3,962	6,903
		Yarumayo	772	14	786	1,472	2,668
	Dos de Mayo	Todos los distritos	12,132	714	12,846	27,114	47008
	Yarowilca	Todos los distritos	9,610	276	9,886	17,314	32380
	Lauricocha	Todos los distritos	9,358	473	9,831	20,490	35323
	Huamalies	Llata	3,614	306	3,920	8,860	14,873
		Chavín de Pariarca	1,177	167	1,344	2,367	4,295
		Jacas Grande	1,661	248	1,909	3,485	6,394
		Miraflores	806	14	820	2,003	3,460
		Punchao	532	35	567	1,395	2,331
		Puños	1,087	23	1,110	2,814	4,727
		Singa	1,064	22	1,086	2,356	4,016
	Tantamayo	786	19	805	1,602	2,888	
	Ancash	Bolognesi	Huallanca	3,242	109	3,351	3,812
Total del área de influencia			81,839	4,374	86,213	148,178	272,183
%			94.9	5.1	31.7	54.4	100

Fuente: INEI Censos de Población y Vivienda 2007

(ii) Actividad Económica

Las actividades económicas productivas del Área de Influencia del Proyecto son mayoritariamente primarias, seguido de las actividades terciarias y secundarias que son atendidas por la PEA activa integrada por población (varones y mujeres) de 6 años a más.

La actividad primaria está caracterizada por la producción agrícola, ganadera y la silvicultura/pesca. La PEA en el sector primario está integrada por 41,791 personas que representan el 51.1% de la PEA total del Área de Influencia. El mayor porcentaje de la PEA ocupada en el sector primario se concentra en el Distrito de San Pedro de Chaulan. Cuadro N° 2.39.

Los tres principales cultivos del área de influencia son: Papa (100,438.50 Tn.), papa amarilla (31,893.90 Tn.) y avena forrajera (11,533.00 Tn.). La ganadería está caracterizada principalmente por la producción de ganado ovino, vacuno y porcino.

El sector secundario comprende actividades como manufactura, construcción y transformación, en el Área de Influencia estas actividades representan el 6.9% de la PEA. Cuadro N° 2.39.

El sector terciario está conformado por actividades destinadas al comercio y servicios, estas actividades consideradas en el segundo lugar de importancia con 39.1% de la PEA (Cuadro N° 2.39); sin embargo, también representan un espacio mínimo de ocupación para la población. Destacan las actividades de servicio como hoteles y restaurantes, el suministro de servicios básicos, y el servicio de reparación vehículos automotores.

Cuadro N° 2.39
PEA por Condición de Actividad

Área de Influencia			Sector Primario	%	Sector Secundario	%	Sector Terciario	%	Otras	%	Total	
Departamento	Provincia	Distrito										
Huánuco	Huánuco	Huánuco	1,807	6.4	3,561	12.7	21,896	78.1	785	2.8	28,049	
		Margos	3,278	84.7	40	1.0	509	13.2	41	1.1	3,868	
		Quisqui	1,965	88.2	46	2.1	186	8.3	32	1.4	2,229	
		San Pedro de Chaulan	1,736	93.7	24	1.3	51	2.8	41	2.2	1,852	
		Yarumayo	647	83.8	10	1.3	110	14.2	5	0.6	772	
	Dos de Mayo	Todos los distritos	8,423	69.4	589	4.9	2,833	23.4	287	2.4	12,132	
	Yarowilca	Todos los distritos	7,826	81.4	230	2.4	1,291	13.4	263	2.7	9,610	
	Lauricocha	Todos los distritos	7,137	76.3	258	2.8	1,734	18.5	229	2.4	9,358	
	Huamalíes	Llata	2,005	55.5	252	7.0	1,235	34.2	122	3.4	3,614	
		Chavin de Pariarca	900	76.5	39	3.3	198	16.8	40	3.4	1,177	
		Jacas Grande	1,288	77.5	59	3.6	279	16.8	35	2.1	1,661	
		Miraflores	674	83.6	37	4.6	86	10.7	9	1.1	806	
		Punchao	382	71.8	36	6.8	105	19.7	9	1.7	532	
		Puños	909	83.6	12	1.1	95	8.7	71	6.5	1,087	
		Singa	850	79.9	20	1.9	169	15.9	25	2.3	1,064	
		Tantamayo	552	70.2	70	8.9	161	20.5	3	0.4	786	
	Ancash	Bolognesi	Huallanca	1,412	43.6	393	12.1	1,028	31.7	409	12.6	3,242
	Área de Influencia Directa			41,791	51.1	5,676	6.9	31,966	39.1	2,406	2.9	81,839

Fuente: INEI Censos de Población y Vivienda 2007

(iii) Actividad Productiva: Agricultura, Ganadería y Minería.

✓ **Actividad Agrícola**

Analizando el área de influencia tenemos que la superficie agropecuaria tiene un total de 409,212.08 Has, de las cuales 146,253.18 Has son agrícolas (32.1%) y 309,228.96 Has son no agrícolas (67.9%). Ver Cuadro N° 2.40.

A nivel de distritos, los distritos de Jesús en la provincia de Lauricocha y Margos en la provincia de Huánuco cuentan con la mayor proporción de tierras aptas para el cultivo.

Cuadro N° 2.40
Clasificación de la Superficie del Área de Influencia

Área de Influencia			Superficie Agropecuaria (Has.)			
Departamento	Provincia	Distrito	Total	Agrícola	No Agrícola	
Huánuco	Huánuco	Huánuco	5,528.20	1,972.59	3,555.61	
		Margos	14,840.47	8,118.76	6,721.71	
		Quisqui	15,503.91	4,371.13	11,132.78	
		San Pedro de Chaulan	4,311.59	1,256.29	3,055.30	
		Yarumayo	5,036.17	2,255.55	2,780.62	
	Dos de Mayo	Todos los distritos	213,343.80	72,644.28	140,699.52	
	Yarowilca	Chavinillo	24,770.40	9,295.01	15,475.39	
		Cahuac	2,559.59	1,181.49	1,378.10	
		Chacabamba	2,181.18	1,142.75	1,038.43	
		Jacas Chico	3,303.79	2,277.86	1,025.93	
		Obas	8,594.55	3,674.22	4,920.33	
		Pampamarca	3,412.12	1,129.70	2,282.42	
	Lauricocha	Jesús	30,049.26	10,777.88	19,271.38	
		Baños	8,444.74	3,131.91	5,312.83	
		Jivia	4,532.03	2,550.13	1,981.90	
		Queropalca	5,018.49	398.22	4,620.27	
	Huamalies	Llata	30,701.34	4,627.71	26,073.63	
		Chavín de Pariarca	4,326.62	2,186.65	2,139.97	
		Jacas grande	6,251.49	2,402.26	3,849.23	
		Miraflores	1,985.07	1,129.29	855.78	
		Punchao	1,178.09	876.57	301.52	
		Puños	5,925.88	2,928.03	2,997.85	
		Singa	3,959.45	1,847.40	2,112.05	
		Tantamayo	3,453.85	747.90	2,705.95	
	Ancash	Bolognesi	Huallanca	46,270.06	3,329.60	42,940.46
	Total del área de influencia			455,482.14	146,253.18	309,228.96
	%			100.0	32.1	67.9

Fuente: INEI. Censo Agrario 1994

En el área de influencia directa el principal cultivo es la papa, el cual en la última campaña 2008 -2009 tuvo una siembra de 9,700 ha obteniendo una producción de 100,438.50 tn., el precio en chacra de dicho producto es de S/.0.60 céntimos el kilo. El segundo cultivo en importancia es la papa amarilla la cual se sembró 3,834 ha y se obtuvo una producción de 31,893.90 tn., sin embargo, el precio se incrementa en S/.0.10 céntimos respecto a la papa genérica.

Los volúmenes de producción agrícola han sido fluctuantes en los últimos años, debido especialmente a factores climáticos. Además, la baja productividad, la falta de asistencia técnica y la limitada infraestructura vial restringen la salida de los productos agrícolas de los caseríos y su acceso al mercado regional, generando pérdidas y limitando el desarrollo de la actividad agrícola.

Una de las formas del consumo de papa en las provincias de Lauricocha, Yarowilca, Dos de Mayo y Huamalíes es mediante la transformación a tocosh, cuya producción se hace depositando la papa en pozos de agua con pisos y paredes recubiertos con paja, por un período de 150 a 180 días, ocasionándose un proceso de fermentación aeróbica. Producto que constituye parte de la dieta familiar, comercializándose en los mercados de Huánuco, Cerro de Pasco y Huaraz.

Cuadro N° 2.41
Principales Cultivos del Área de Influencia Directa

Principales Cultivos del Área de Influencia	Campaña agrícola 2008 - 2009				
	Siembra (ha.)	Cosecha (ha.)	Rendimiento (kg/ha.)	Producción (t.)	Precio Chacra (S/Kg.)
Papa	9,700.00	9,642.00	10,745.09	100,438.50	0.60
Papa amarilla	3,984.00	4,006.00	8,505.13	31,893.90	0.70
Avena forrajera	938.00	938.00	12,295.31	11,533.00	0.07
Cebada grano	5,018.00	5,018.00	1,347.32	7,141.70	0.95
Maíz amiláceo	5,088.00	5,051.00	1,134.49	6,069.60	1.36
Olluco	744.25	782.75	7,419.57	5,515.30	0.51
Trigo	4,269.00	5,261.32	1,255.12	5,127.90	1.26
Alfalfa	60.00	123.00	24,967.48	2,856.80	0.19
Arveja grano verde	627.00	627.50	3,771.75	2,557.40	1.00
Haba grano seco	2,679.00	2,629.00	1,008.06	2,547.00	1.45

Portal Regional Agrario Huánuco - DIA Agrario Huánuco Campaña Agrícola 2008 -2009

✓ **Actividad Pecuaria**

La actividad pecuaria sirve de complemento para el sustento familiar.

En el área de influencia directa se cuenta con un total de 268,915 gallinas, 3 817,467 cabezas de ganado, 4 510,835 cabezas de ovinos, 1 984,443 cabezas de porcino, 223,237 de caprinos, 112,311 cuyes y 201 alpacas.

La provincia que presenta la mayor cantidad de cabezas de ganado vacuno es Dos de Mayo con un total de 1 241,191, mientras que en el ganado predominante que es el ovino la provincia de Yarowilca presenta el mayor número equivalente a 1 966,019 cabezas.

Cuadro N° 2.42
Producción Pecuaria en Pie

Área de Influencia			N° de Producción en Pie					
Depto.	Provincia	Distrito	Gallinas	Vacuno	Ovino	Porcino	Caprino	Cuyes
Huánuco	Huánuco	Huánuco	48,526	85,280	20,441	54,402	6,266	8,746
		Margos	4,957	98,600	81,384	75,650	3,050	6,750
		Quisqui	2,475	95,040	26,660	73,350	2,872	2,273
		San Pedro de Chaulan	2,263	55,140	50,414	33,574	1,782	2,361
		Yarumayo	1,085	50,410	15,034	25,550	1,875	1,454
	Dos de Mayo	Todos los distritos	87,603	1,241,191	1,044,329	303,500	49,105	0
	Yarowilca	Todos los distritos	24,059	223,506	1,966,019	441,032	69,231	90,728
	Lauricocha	Todos los distritos	35,727	1,203,458	627,933	166,522	16,416	0
	Huamalies	Llata	20,309	270,544	236,894	347,040	16,065	0
		Chavín de Pariarca	3,844	106,300	78,330	83,370	7,296	0
		Jacas Grande	5,548	136,490	94,248	68,850	8,805	0
		Miraflores	8,694	58,420	29,412	30,870	6,485	0
		Punchao	3,588	23,214	25,888	41,950	6,534	0
		Puños	13,772	52,060	162,364	109,044	12,165	0
		Singa	3,742	27,700	27,862	69,035	8,190	0
	Tantamayo	2,724	90,114	23,624	60,705	7,100	0	
	Total del Área de Influencia			268,915	3,817,467	4,510,835	1,984,443	223,237

Fuente: DIA Huánuco – Campaña 2008 - 2009

La actividad pecuaria en la región Huánuco se desarrolla con una baja tecnología sin asistencia técnica, por tanto, se registra un bajo rendimiento; esta actividad está dedicada fundamentalmente a la crianza de ganado vacuno, ovino, caprino, porcino, equino y aves; sin embargo, la producción está orientada al consumo regional y nacional. De acuerdo a la presencia de pastos y factores climáticos favorables, se procura que las pariciones del ganado vacuno ocurran entre los meses de octubre a febrero, y del ganado ovino entre los meses de enero a marzo.

✓ Recursos Mineros

Los recursos mineros se clasifican en metálicos y no metálicos. La mayoría de los recursos metálicos se encuentran en etapa de exploración, destacándose las reservas de oro, cobre, plata y zinc, etc. y no metálicos como canteras de yeso, cal arena, queca, etc.

Para el departamento de Huánuco, los principales recursos para el desarrollo son los minerales existentes, algunos en explotación y otros con estudios concluidos. Las reservas probadas en toneladas de contenido fino -TMF-, son las que se detallan en el Cuadro N° 2.43.

**Cuadro N° 2.43
Reservas Minerales**

RESERVAS DE MINERIA AURIFERA

Provincia	Distrito	Producto	Cantidad TM
Dos De Mayo	Sillapata	Gravas Auríferas	94,737
Dos De Mayo	Sillapata	Oro Mineral	126,316
Dos De Mayo	Sillapata	Oro Mineral	125,000
Yarowilca	Pampamarca	Oro Mineral	150,000

RESERVAS DE MINERIA POLIMETALICA

Provincia	Distrito	Producto	Cantidad TM
Dos De Mayo	Yanas	Antimonio Mineral	50
Yarowilca	Chavinillo	Polimetálico Mineral	4,450
Lauricocha	Baños	Polimetálico Mineral	300
Lauricocha	Baños	Polimetálico Mineral	300
Huánuco	San Pedro De Chaulán	Polimetálico Mineral	1,510
Huánuco	San Pedro De Chaulán	Polimetálico Mineral	3,094
Lauricocha	San Miguel De Cauri	Polimetálico Mineral	40,000

RESERVAS DE MINERIA NO METALICA

Provincia	Distrito	Producto	Cantidad TM
Huánuco	Quisqui	Mármol	56,000
Huánuco	Huánuco	Mat.Cont(Grava/Arena)	1,600
Huánuco	Huánuco	Mat.Cont(Grava/Arena)	3,504
Huánuco	Huánuco	Mat.Cont(Grava/Arena)	3,504

Fuente: Dirección Regional de Minería e Hidrocarburos /Plan Vial Departamental Participativo de Huánuco 2006 - 2015

Respecto a Huallanca que es el único distrito del área de influencia directa que pertenece a Ancash, se puede indicar que es un distrito minero, en el cual operan directamente dos empresas en producción (Compañía Minera Santa Luisa S. A. Minera Huallanca S. A. y dos en exploración, Compañía Minera Milpo S. A., con su proyecto Hilarión y Compañía Minera Santa Luisa S. A., con su Proyecto Atalaya).

En el distrito de Huallanca – Bolognesi, está ubicada la Sub Estación Vizcarra, que abastece de energía eléctrica a la Compañía Minera Antamina S. A. y la Sub Estación Nueva Huallanca que abastece a Compañía Minera Santa Luisa S. A.

Los minerales que se producen en el distrito, son principalmente el zinc, cobre, plomo y plata.

(iv) Descripción de los Servicios de Transporte Terrestre de Carga y Pasajeros

La articulación vial del área de influencia directa está determinada en función de la carretera en estudio Huánuco – La Unión – Huallanca, por las siguientes razones:

- ✓ Permite la articulación vial entre las localidades de las provincias de Dos de Mayo, Yarowilca, Lauricocha, Huamalies y Bolognesi con el centro comercial de la región que es la ciudad de Huánuco y la salida de los productos hacia diferentes centros de dinamismo económico, así como permite el transporte de los pasajeros hacia diferentes destinos que se detallan a continuación.

- ✓ Las vías existentes (camino vecinales y rutas departamentales) interconectan a las capitales provinciales Jesús, Chavinillo, La Unión, Llata y Huacaybamba, las cuales a su vez se interconectan con la ciudad de Huánuco a través de la carretera en estudio.
- ✓ Las ciudades de La Unión y Llata, capitales de las provincias de Dos de Mayo y Huamalies, son los centros urbanos más importantes de este espacio geográfico, ya que presentan mayor desarrollo de actividades urbanas, concentrando más del 90% de los establecimientos comerciales, servicios y pequeñas industrias (pymes).

Respecto a las rutas de transporte de pasajeros se puede indicar que en el área de influencia directa se cuentan con dieciocho (18) empresas de transporte de pasajeros, los cuales realizan una frecuencia de 154 viajes por semana, trasladando un total de 5894 pasajeros por semana.

Cuadro N° 2.44
Rutas de transporte terrestre de pasajeros y frecuencia de viajes

Rutas (Origen - Destino)	N° de Empresas	Frecuencia de viajes/semana	N° de pasajeros/viaje	Pasajeros/semana
Huánuco - La Unión	4	42	41	1890
Huánuco – Tantamayo	2	28	38	1064
Huánuco – Baños	2	14	35	490
Huánuco – Singa	2	14	30	420
Huánuco – Marías	1	7	60	420
Huánuco – Rondos	1	7	60	420
Huánuco – Llata	2	14	30	420
Huánuco – Chavinillo	2	14	30	420
Huánuco – Jesús	2	14	25	350
Área de Influencia	18	154	349	5894

Fuente: Dirección de Circulación Terrestre - DRTC/HUANUCO

En cuanto al transporte de carga en el área de influencia directa se cuenta con un total de sesenta y un (61) empresas que realizan el transporte con una frecuencia de 427 viajes por semana; la capacidad de carga por viaje en las rutas cubiertas en el área de influencia es de 8.25 T.M.

Cuadro N° 2.45
Rutas de transporte de carga y Frecuencia de viajes

Origen y Destino	N° de Empresas	Frecuencia de viajes/Semana	Capacidad de carga/viaje en TM	Carga / Semana en TM	Orden de Importancia
Huánuco - La Unión	30	210	7.7	1617	4
Pachas – Llata	10	70	10.4	728	6
Llata – Miraflores	6	42	10	420	7
Higueras – Jesús	6	42	8.84	371.28	8
Llicllatambo – Lauricocha	5	35	8.4	294	9
Singa – Tantamayo	2	14	6	84	10
La Unión – Queropalca	2	14	6	84	11
Área de Influencia	61	427	8.2		55

Fuente: Dirección de Circulación Terrestre - DRTC/HUANUCO

No existen empresas constituidas, y cada propietario tiene de una a tres unidades

2.1.4 Características Actuales de la Carretera

La situación actual de la carretera contempla una intervención por parte de la Unidad Gerencial de Conservación a través de Proyecto Perú para conservar la vía por niveles de servicio. La intervención fue a nivel de un pavimento básico tipo Slurry Seal de 1 cm de espesor para una longitud de aproximadamente 172.00 km a cargo del contratista ICCGSA S.A.; cuyo contrato suscrito es el N° 255-2008-MTC/20 por un periodo de 5 años, iniciando los trabajos el 31 de enero de 2009. Se realizaron trabajos de Mantenimiento: Atención de Emergencias Viales, Relevamiento de Información e Inventario Vial. Los trabajos concluyeron el 30.Ene.14. A fin de continuar con los trabajos se suscribió en fecha 13.Feb.14 un contrato complementario Contrato N° 021- 2014-MTC/20, por S/.20.1 millones, a fin de seguir con la conservación de la carretera por el periodo de 14 meses (el inicio y termino de dicho contrato complementario es el 14.02.2014 al 13.04.2015).

Según información de Provias Nacional a través de su plataforma virtual giserver; se firmó el contrato por niveles de servicio N° 040-2016-MTC/20 a cargo de la empresa ICCGSA por la suma de S/. 72'959,605.40 soles. El inicio real de los trabajos es el 09.03.2016 hasta 09.03.2019. La longitud aproximada es de 240.4 km siendo las rutas la PE-3N (172.75 km) y la PE-3NH (67.65 km).

Respecto al presente proyecto por el cual se está elaborando la factibilidad y el estudio definitivo; en cuanto se otorgue la buena pro al contratista ganador del presente proyecto: “Mejoramiento de la Carretera Huánuco - La Unión – Huallanca”, el contratista encargado de la intervención por niveles de servicio (ICCGSA.S.A.) cederá la intervención de la reciente empresa ganadora de la licitación para que realice los trabajos de solución definitiva que se describen en el presente estudio y/o afinado en el estudio definitivo.

Cuadro N° 2.46

Características	Sin Proyecto
Red Vial	Ruta Nacional PE – 3N
Categoría	2da
Velocidad (km/h)	40
Longitud (km)	152.82
CBR	17 – 33
Peralte	10%
Pendiente Máxima (%)	10.0
Ancho de la Superficie (m)	3.3 – 4.1
Ancho de Bermas (m)	0
Superficie de rodadura	Slurry /Afirmado
Base granular	20.0 cm
N° estructural propuesto	2.12 – 2.40
Estado	Regular a Malo
Topografía	Ondulado /Accidentado
Cunetas	Inexistentes
Alcantarillas	Pocas e ineficientes

Elaboración: Propia

2.2 Situación y problemática que motiva el Proyecto

2.2.1 Características de la situación negativa que se intenta modificar

Actualmente, los pobladores de los diversas localidades y centros poblados del área de influencia directa (AID) se movilizan a través de la carretera que posee un pavimento básico Huánuco – Conococha; Sector Huánuco – La Unión - Huallanca para vincularse de un lado, con los mercados de la sierra central y el oriente peruano, y del otro lado con Ancash y la costa norte del Perú, además de otros mercados regionales colindantes en sus extremos (Huánuco y Ancash). Sin embargo, dadas las actuales condiciones en que se encuentra la superficie de rodadura (pavimento económico) al contar con mínimas obras de drenaje, esta se vuelve vulnerable en época de lluvias, deteriorándose, y generando que el transporte se torne dificultoso y lento y se incremente el costo de transporte y los tiempos de viaje, para el traslado de los bienes y servicios (principalmente de excedentes agropecuarios que es la principal actividad del área de influencia del proyecto vial). Situación que los pone en desventaja competitiva frente a los mismos productos que también concurren a los mercados desde otras zonas, que cuentan con vías en mejores condiciones de transitabilidad.

Adicionalmente a lo señalado, otro problema no menos importante es la polución ambiental debido a la polvareda que afecta a la salud de la población, así como a la flora y fauna que habita en las zonas circundantes a la vía en estudio. Sobre el tema, se ha tomado en cuenta en vista que el área de influencia es una zona donde la actividad

económica principal es la agricultura y ganadería, las que se ven afectadas por el polvo debido al rodamiento de los vehículos, el cual afecta a la salud de la población, los cultivos y los pastizales que constituyen el alimento para la población pecuaria. Asimismo, dado que el agua que circula por los canales de regadío es para el consumo de la población y los animales, la contaminación de la misma, producto de la polvareda, también trae problemas mayores en las diversas comunidades.

Lo señalado, incrementa los costos de los productos que se exportan del área de influencia directa del proyecto, sino también los productos, bienes y servicios de consumo que van de los mercados locales y regionales hacia la población beneficiaria. En este contexto, la rehabilitación y mejoramiento del tramo vial: Huánuco – La Unión – Huallanca, permitirá contar con una adecuada infraestructura vial, necesaria para mejorar el acceso de la población a los mercados locales y regionales con menores costos de transporte y tiempos de viaje, para facilitar la comercialización de sus productos con precios más competitivos, permitiendo además el acceso a mejores servicios básicos como: salud, educación, justicia, etc., y, finalmente, promover el desarrollo de la actividad económica del área de influencia del proyecto.

2.2.2 Las razones por la que es de interés resolver dicha situación

En vista que el tramo vial forma parte de una importante ruta de integración transversal entre la costa y la sierra central con proyección hacia importantes sectores del oriente peruano, es para muchas localidades (distritos y provincias de la sierra del departamento de Huánuco), la única forma de comunicación terrestre que permite el acceso de comunidades y centros poblados del área de influencia del proyecto con los mercados locales y regionales, específicamente con aquellos ubicados en la costa norte del país, y, a través de la carretera Panamericana Sur, con importantes ciudades la capital del país; y en el otro extremo con la ciudad de Huánuco, capital regional y principal centro administrativo y político.

Actualmente, el acceso al área de influencia a través del tramo vial en estudio, se encuentra entre regular a mal estado de transitabilidad, lo que hace que los costos operativos vehiculares se incrementen y, como consecuencia, los fletes o tarifas de transporte, así como el tiempo de viaje.

Los pobladores de los centros poblados del área de influencia del proyecto, zonas eminentemente agropecuarias, y menor desarrollo relativo de actividades conexas (turísticas, comercial y minera), tienen urgencia de contar con una carretera mejorada y rehabilitada, que les permita dinamizar e incrementar el nivel de las actividades económicas y comerciales para lograr elevar el desarrollo económico, la calidad y el nivel de vida de su población.

2.2.3 Competencia de PROVIAS Nacional– MTC en el proyecto

Dentro de los objetivos del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y PROVIAS NACIONAL, se ha puesto principal atención a la rehabilitación y mejoramiento de carreteras, en particular de la infraestructura vial básica adecuada para un sistema de transporte eficiente que permita el desarrollo socioeconómico de la región. Por lo tanto, es importante que las instituciones competentes sumen esfuerzos y recursos para atender a la población con propuestas -y posteriormente hechos concretos- que favorezcan e incrementen la calidad de vida de los habitantes. Este trabajo de gran impacto social favorecerá directamente a los centros poblados de toda el área de Influencia Directa (AID) del proyecto, así como a los que están en el Área de Influencia Indirecta (AII) del mismo.

2.2.4 Relevancia o importancia de la intervención a nivel de mejoramiento de la carretera dentro del contexto local y regional.

El mejoramiento y mantenimiento de la carretera en estudio es de suma importancia en el ámbito local - regional, pues permitirá –mediante una adecuada infraestructura vial- el desarrollo de la actividad social, económica y comercial de la zona en estudio. Este desarrollo se logrará a través de: (i) la mejora y consolidación de la actividad productiva de la zona y las condiciones de vida de la población; (ii) la optimización de los costos del transporte y tiempo de los usuarios; (iii) la disminución de la contaminación ambiental que afecta tanto a los habitantes de los centros poblados aledaños a la carretera como a los cultivos agrícolas y pastizales, al ganado y al medioambiente de la zona; (iv) el incremento en el acceso a los servicios de salud, educación, justicia y otros; y (v) la integración comercial a los mercados zonales y regionales de los centros poblados a lo largo de la vía.

La población afectada ha entendido que existe la necesidad de reducir las dificultades para el intercambio comercial, agropecuario y promoción del turismo, como ampliar la frontera agrícola y mejorar las condiciones socioeconómicas de los pobladores de las localidades del área de influencia del proyecto. De ahí que la vía en estudio ayudará a la integración de los centros poblados y anexos de la zona, volcándolos cada vez más a los mercados regionales como lo son las ciudades de Huánuco, Cerro de Pasco, Tingo María y Pucallpa, así como con las localidades costeñas de Chimbote, Huarney, Barranca, Huacho y Lima; con los beneficios que significa un mayor y más rápido acceso a mercados más grandes y competitivos.

2.2.5 Intereses de los Grupos Involucrados



“Estudio de Factibilidad para el Mejoramiento de la Carretera Huánuco-Conococha, Sector Huánuco-La Unión – Huallanca Ruta PE-3N”



El presente proyecto está enmarcado en los lineamientos de la política institucional de PROVIAS NACIONAL – MTC, entidad que ha priorizado el mejoramiento del tramo vial Huánuco – La Unión - Huallanca, perteneciente a la Ruta Nacional 3N. A continuación se presenta la matriz de involucrados.



Cuadro N° 2.47
Matriz de Involucrados

Grupos de involucrados	Problemas percibidos	Intereses
Gobierno Central - MTC - PROVIAS Nacional	Bajo nivel de servicio de la infraestructura del tramo vial: Huánuco – La Unión – Huallanca, que dificulta el tránsito en esta vía, generando altos costos de operación vehicular y tiempos de viaje para los usuarios.	Dotar de una infraestructura vial en condiciones adecuadas de transitabilidad, que facilite el acceso de la población de los centros poblados y anexos ubicados en el área de influencia del tramo vial en estudio, hacia los mercados locales y regionales.
Gobiernos Regional, Provinciales y Locales	Bajo nivel de servicio de la infraestructura del tramo vial: Huánuco – La Unión – Huallanca, que dificulta el tránsito en esta vía, generando altos costos de operación vehicular y tiempos de viaje para los usuarios, dificultando el acceso de la población del área de influencia hacia los mercados locales y regionales, así como la integración a nivel distrital, provincial y regional.	Disponer de una red vial integrada a la red vial nacional – regional en buenas condiciones de transitabilidad, que integre a los diferentes centros poblados identificados como pobres y de extrema pobreza, a nivel inter distrital, provincial y regional.
Población beneficiaria	<ul style="list-style-type: none"> • Altos costos de transporte. • Pérdida de tiempo en el transporte. • Incremento de la tasa de enfermedades respiratorias agudas (IRA). 	<ul style="list-style-type: none"> • Disminuir los costos de transporte. • Reducción de tiempo de viaje de la población usuaria de la vía. • Reducción de la tasa de IRA.
Transportistas	<ul style="list-style-type: none"> • Elevados costos de operación vehicular. • Dificultades de acceso por las condiciones actuales de la carretera, haciéndose más críticas en las épocas de lluvias. 	<ul style="list-style-type: none"> • Disminución de los costos de transporte al disponer de infraestructura vial en condiciones adecuadas de transitabilidad. • Disminución del tiempo de viaje.
Elaboración: El Consultor		

2.3 Definición del Problema y sus Causas

2.3.1 Definición del problema

El presente análisis tiene como finalidad identificar el problema que enfrenta la población de las localidades comprendidas en el área de influencia directa del proyecto con referencia al estado situacional de la infraestructura vial en estudio.

En general, la vía actual discurre por terrenos de topografía plana a ondulada, con deficiencias en las obras de arte y drenaje.

A la fecha, la población (principalmente dedicada a la actividad agropecuaria) traslada sus excedentes de producción hacia los mercados de la ciudad de Huánuco, Pativilca, Barranca, Huacho y Lima, siendo oneroso el traslado en términos de tiempo y de costos, por la situación en la que se encuentra actualmente el tramo vial en estudio. Es decir, existe dificultad en el acceso vial hacia los mercados regionales y locales, como consecuencia de:

- ✓ El mal estado de la carretera demanda un mantenimiento permanente de la vía.
- ✓ La superficie de rodadura es vulnerable en épocas de lluvias, haciendo más difícil el acceso a los mercados donde comercializan sus productos y de donde se abastecen de productos agroindustriales, productos químicos, medicinas y abarros en general.
- ✓ La vía cuenta con obras de drenaje insuficientes.

La actividad agrícola y pecuaria constituye el principal sostén de la población del área de influencia directa del proyecto, encontrándose tierras de cultivo (productos agrícolas), y producción pecuaria (vacunos), por lo que la comercialización de los animales (ganado en pie) corresponde a la producción pecuaria de las familias asentadas a lo largo de la vía.

En este contexto, el problema identificado corresponde al bajo nivel de servicio de la infraestructura de algunas secciones del corredor Huánuco-La Unión-Huallanca que dificulta el tránsito en esta vía, principalmente de los vehículos de carga. Dicho bajo nivel de servicio genera altos costos de operación vehicular y tiempos de viaje para los usuarios y por ende, altos costos de los fletes que afectan el desarrollo económico y productivo de los departamentos a lo largo de la vía, cuya principal economía es la producción agrícola y extracción minera. Dicha situación también dificulta el acceso de la población del área de influencia hacia los mercados locales y regionales.

2.3.2 Definición de las causas



Las causas han sido elaboradas de acuerdo a un análisis del diagnóstico vinculado con el problema principal que afecta la zona de estudio.

Causas Directas

Se han identificado dos causas directas que contribuyen al problema central:

- ✓ Mal estado de la superficie de rodadura de la carretera intervenida con pavimento básico.
- ✓ Diseño deficiente y ancho limitado de plataforma de la vía.
- ✓ Insuficientes obras de drenaje y señalización vertical deficiente.
- ✓ Interrupciones del tránsito durante épocas de lluvias extraordinarias.

2.4 Objetivo del Proyecto

2.4.1 Definición del Objetivo

El objetivo del proyecto es contribuir a la productividad y la integración regional y nacional de Perú mediante la mejora de la infraestructura vial que conecta los mercados y zonas productivas de la sierra y selva con los nodos de comercio exterior en el país. El objetivo específico del proyecto es contribuir a mejorar el nivel de servicio del tramo Huánuco - La Unión - Huallanca a través de su rehabilitación, mejoramiento y conservación, que resultarán en la reducción de costos de operación vehicular y reducción de los tiempos de viaje de los usuarios.

2.4.2 Definición de los medios

Medios Directos

- ✓ Disponer de una vía con superficie de rodadura en buen estado.
- ✓ Mejorar el diseño de trazo y construcción de la carretera.

Medios Indirectos

- ✓ Mejoramiento de la superficie de rodadura de la carretera.
- ✓ Mayor número de obras de arte.
- ✓ Reducción de la vulnerabilidad de la superficie de rodadura en épocas de lluvias.
- ✓ Obras de drenaje existentes en buen estado.
- ✓ Aplicación de adecuadas políticas de mantenimiento.

2.4.3 Definición de los fines

Fines Directos

- ✓ Menores costos de transporte
- ✓ Menor tiempo de viaje

- ✓ Aumento del tráfico en la vía

Fines Indirectos

- ✓ Reducción de precios del transporte de carga.

2.4.4 Resumen del problema y objetivos

PROBLEMA CENTRAL

Bajo nivel de servicio de la infraestructura de algunas secciones del corredor Huánuco-La Unión-Huallanca que dificulta el tránsito en esta vía, principalmente de los vehículos de carga.



OBJETIVO CENTRAL

Contribuir a la productividad y a la integración regional y nacional de Perú, mediante la mejora de la infraestructura vial que conecta los mercados y zonas productivas de la sierra y selva con los nodos de comercio exterior.

3 FORMULACIÓN

3.1 Horizonte del Proyecto

El horizonte de planeamiento del proyecto se determina de acuerdo al promedio de vida útil de la solución técnica propuesta. En este caso, el horizonte considerado es de 20 años, y la estimación de flujos de costos y beneficios utilizados para la evaluación social es para el periodo 2020- 2040, considerando la elaboración del Estudio Definitivo en el año 2016, período de ejecución el año 2017- 2020, e inicio de operación del proyecto el año 2020.

3.2 Análisis de la Demanda

3.2.1 Aspectos Generales

La demanda de transportes para el proyecto de la carretera en estudio está relacionada con la medición del tráfico de vehículos expresada en el Índice Medio Diario Anual (IMD), el cual se ha determinado con el volumen diario de vehículos que transitan por la vía.

Para la determinación de la cantidad y composición de los vehículos que transitan actualmente se realizó el estudio de tráfico basado en el conteo vehicular en la Carretera Huánuco – Conococha, sector Huánuco – La Unión – Huallanca, así como las encuestas origen-destino.

La metodología que se utilizó en el presente estudio de tráfico consistió en la aplicación de conteos de tráfico y clasificación vehicular en 7 estaciones principales y 2 estaciones coberturas, establecidas por EL CONSULTOR conjuntamente con PROVÍAS NACIONAL.

En cada estación principal se realizaron conteos de 7 días durante 24 horas y en cada estación cobertura se realizaron conteos de 5 días durante 24 horas. Los conteos proporcionaron información sobre la cantidad y composición del tráfico actual.

Las encuestas de origen - destino (O/D) se realizaron en tres estaciones de control: dos en el tramo Huánuco – La Unión y la otra en el tramo Huánuco – Ambo durante tres días (24 horas por día) por estación, establecidas en los Términos de Referencia. La encuesta incluyó el tipo de vehículo, marca, modelo, año, número de asientos, número de ocupantes, tipo de combustible, origen, destino, propósito de viaje, frecuencia de viaje, peso vacío, peso cargado, carga útil, producto transportado, costo de viaje al usuario (pasajeros y/o carga transportada).

Cuadro N° 3.1.

ESTACIONES DE CONTEO					
Código Estación	Nombre de la Estación	Tipo	Tramo		Ubicación
			Inicio	Fin	
E1	Cotosh	PRINCIPAL	Huánuco	Cotosh	Entrada de Cotosh km. 1 + 900
E2	Huancapallac	PRINCIPAL	Cotosh	Punto Unión	Entrada Huancapallac km. 18+000
E3	Chavinillo	PRINCIPAL	Punto Unión	Ocobamba	Entrada Chavinillo km. 69+000
E4	Dv. Chupan	PRINCIPAL	Ocobamba	Dv. Chupan	Altura Dv. Chupan
E5	Tingo Chico	PRINCIPAL	Dv. Chupan	Tingo Chico	Entrada Tingo Chico km. 104+000
E6	Union I	PRINCIPAL	Tingo Chico	Unión	Entrada Unión km. 133+500
E7	Union II	PRINCIPAL	Unión	Dv. Andachupa	Salida Unión km. 135+000
C1	Huallanca	COBERTURA	Dv. Andachupa	Huallanca	Entrada de Huallanca
C2	Ambo	COBERTURA	Huanuco	Ambo	Peaje de Ambo

Fuente: Estudio de tráfico

Ubicación de Estaciones



3.2.2 Tráfico Año Base

Estudio de tráfico

Los resultados obtenidos de los conteos de tráfico, indican un volumen vehicular tanto de manera agregada como por estación:

Cuadro 3.2: IMDA Resumen por Tramos

CÓDIGO	INICIO	FIN	IMDA
E1	Huánuco	Cotosh	1235
E2	Cotosh	Punto Unión	814
E3	Punto Unión	Ocobamba	574
E4	Ocobamba	Dv. Chupan	349
E5	Dv. Chupan	Tingo Chico	704
E6	Tingo Chico	Unión	589
E7	Unión	Dv. Andachupa	618
C1	Dv. Andachupa	Huallanca	488
C2	Huánuco	Ambo	2090
C3	Unión	Pachas	285

Fuente: Estudio de Trafico 2014

Las Tablas siguientes, contienen el resumen del volumen clasificado diario de las 9 estaciones de control vehicular.

Cuadro 3.3: IMDA E1-Cotosh

E1 - Cotosh				
Vehículo	Huánuco - Cotosh	Cotosh - Huánuco	IMDA	Distribución
Automóvil	218	197	415	34%
Station Wagon	238	242	480	39%
Pick Up	84	79	163	13%
Panel	7	7	14	1%
C. Rural	10	11	21	2%
Microbús	2	1	3	0%
Bus 2E	1	2	3	0%
Bus 3E	0	0	0	0%
Camión 2E	48	50	98	8%
Camión 3E	15	17	32	3%
Camión 4E	3	2	5	0%
Semitrayler 2S1/2S2	0	0	0	0%
Semitrayler 2S3	0	1	1	0%
Semitrayler 3S1/3S2	0	0	0	0%
Semitrayler >=3S3	0	0	0	0%
Trayler 2T2	0	0	0	0%
Trayler 2T3	0	0	0	0%
Trayler 3T2	0	0	0	0%
Trayler 3T3	0	0	0	0%
TOTAL	626	609	1235	100%

Cuadro 3.4: Tabla 0-1IMDA E2-Huancapallac

E2 - Huancapallac				
Vehículo	Cotosh - Punto Union	Punto Union - Cotosh	IMDA	Distribución
Automóvil	125	121	246	30%
Station Wagon	159	155	314	39%
Pick Up	50	44	94	12%
Panel	21	20	41	5%
C. Rural	13	10	23	3%
Microbús	2	0	2	0%
Bus 2E	2	2	4	0%
Bus 3E	0	0	0	0%
Camión 2E	19	18	37	5%
Camión 3E	19	19	38	5%
Camión 4E	6	7	13	2%
Semitrayler 2S1/2S2	0	1	1	0%
Semitrayler 2S3	0	1	1	0%
Semitrayler 3S1/3S2	0	0	0	0%
Semitrayler >=3S3	0	0	0	0%
Trayler 2T2	0	0	0	0%
Trayler 2T3	0	0	0	0%
Trayler 3T2	0	0	0	0%
Trayler 3T3	0	0	0	0%
TOTAL	416	398	814	100%

Cuadro 3.5: IMDA E3-Chavinillo

E3 - Chavinillo				
Vehículo	Punto Union - Ocobamba	Ocobamba - Punto Union	IMDA	Distribución
Automóvil	105	98	203	35%
Station Wagon	84	95	179	31%
Pick Up	40	35	75	13%
Panel	12	8	20	3%
C. Rural	12	11	23	4%
Microbús	1	1	2	0%
Bus 2E	1	1	2	0%
Bus 3E	1	1	2	0%
Camión 2E	19	20	39	7%
Camión 3E	10	14	24	4%
Camión 4E	2	2	4	1%
Semitrayler 2S1/2S2	0	0	0	0%
Semitrayler 2S3	1	0	1	0%
Semitrayler 3S1/3S2	0	0	0	0%
Semitrayler >=3S3	0	0	0	0%
Trayler 2T2	0	0	0	0%
Trayler 2T3	0	0	0	0%
Trayler 3T2	0	0	0	0%
Trayler 3T3	0	0	0	0%
TOTAL	288	286	574	100%

Cuadro 3.6: IMDA E4-Dv. Chupan

E4 - Dv. Chupan				
Vehículo	Ocobamba - Dv. Chupan	Dv. Chupan - Ocobamba	IMDA	Distribución
Automóvil	73	71	144	41%
Station Wagon	42	51	93	27%
Pick Up	25	20	45	13%
Panel	2	1	3	1%
C. Rural	7	5	12	3%
Microbús	1	0	1	0%
Bus 2E	1	2	3	1%
Bus 3E	0	0	0	0%
Camión 2E	16	17	33	9%
Camión 3E	8	7	15	4%
Camión 4E	0	0	0	0%
Semitrayler 2S1/2S2	0	0	0	0%
Semitrayler 2S3	0	0	0	0%
Semitrayler 3S1/3S2	0	0	0	0%
Semitrayler >=3S3	0	0	0	0%
Trayler 2T2	0	0	0	0%
Trayler 2T3	0	0	0	0%
Trayler 3T2	0	0	0	0%
Trayler 3T3	0	0	0	0%
TOTAL	175	174	349	100%

Cuadro 3.7: IMDA E5-Tingo Chico

E5 - Tingo Chico				
Vehículo	Dv. Chupan - Tingo Chico	Tingo Chico - Dv. Chupan	IMDA	Distribución
Automóvil	122	121	243	35%
Station Wagon	109	97	206	29%
Pick Up	42	42	84	12%
Panel	1	2	3	0%
C. Rural	17	15	32	5%
Microbús	1	1	2	0%
Bus 2E	2	2	4	1%
Bus 3E	0	0	0	0%
Camión 2E	36	41	77	11%
Camión 3E	22	27	49	7%
Camión 4E	2	2	4	1%
Semitrayler 2S1/2S2	0	0	0	0%
Semitrayler 2S3	0	0	0	0%
Semitrayler 3S1/3S2	0	0	0	0%
Semitrayler >=3S3	0	0	0	0%
Trayler 2T2	0	0	0	0%
Trayler 2T3	0	0	0	0%
Trayler 3T2	0	0	0	0%
Trayler 3T3	0	0	0	0%
TOTAL	354	350	704	100%

Cuadro 3.8: IMDA E6-Union I

E6 - La Union I				
Vehículo	Tingo Chico - Union	Union - Tingo Chico	IMDA	Distribución
Automóvil	140	135	275	47%
Station Wagon	67	68	135	23%
Pick Up	24	26	50	8%
Panel	2	1	3	1%
C. Rural	25	27	52	9%
Microbús	1	1	2	0%
Bus 2E	4	5	9	2%
Bus 3E	0	0	0	0%
Camión 2E	18	14	32	5%
Camión 3E	12	10	22	4%
Camión 4E	4	5	9	2%
Semitrayler 2S1/2S2	0	0	0	0%
Semitrayler 2S3	0	0	0	0%
Semitrayler 3S1/3S2	0	0	0	0%
Semitrayler >=3S3	0	0	0	0%
Trayler 2T2	0	0	0	0%
Trayler 2T3	0	0	0	0%
Trayler 3T2	0	0	0	0%
Trayler 3T3	0	0	0	0%
TOTAL	297	292	589	100%

Cuadro 3.9: IMDA E7-Union II

E7 - La Union				
Vehículo	Union - Dv. Andachupa	Dv. Andachupa - Union	IMDA	Distribución
Automóvil	120	111	231	37%
Station Wagon	55	51	106	17%
Pick Up	51	48	99	16%
Panel	0	0	0	0%
C. Rural	39	38	77	12%
Microbús	3	4	7	1%
Bus 2E	8	12	20	3%
Bus 3E	5	5	10	2%
Camión 2E	31	25	56	9%
Camión 3E	5	3	8	1%
Camión 4E	2	1	3	0%
Semitrayler 2S1/2S2	0	0	0	0%
Semitrayler 2S3	0	0	0	0%
Semitrayler 3S1/3S2	0	0	0	0%
Semitrayler >=3S3	0	1	1	0%
Trayler 2T2	0	0	0	0%
Trayler 2T3	0	0	0	0%
Trayler 3T2	0	0	0	0%
Trayler 3T3	0	0	0	0%
TOTAL	319	299	618	100%

Cuadro 3.10: IMDA C1-Huallanca

C-1 Huallanca				
Vehículo	Dv. Andachupa - Huallanca	Huallanca - Dv. Andachupa	IMDA	Distribución
Automóvil	53	52	105	22%
Station Wagon	28	28	56	11%
Pick Up	71	71	142	29%
Panel	6	5	11	2%
C. Rural	33	33	66	14%
Microbús	4	3	7	1%
Bus 2E	9	10	19	4%
Bus 3E	5	5	10	2%
Camión 2E	21	20	41	8%
Camión 3E	9	9	18	4%
Camión 4E	1	1	2	0%
Semitrayler 2S1/2S2	0	1	1	0%
Semitrayler 2S3	0	1	1	0%
Semitrayler 3S1/3S2	0	0	0	0%
Semitrayler >=3S3	5	4	9	2%
Trayler 2T2	0	0	0	0%
Trayler 2T3	0	0	0	0%
Trayler 3T2	0	0	0	0%
Trayler 3T3	0	0	0	0%
TOTAL	245	243	488	100%

Cuadro 3.11: IMDA C2-Ambo

C-2 Ambo				
Vehículo	Ambo - Huanuco	Huanuco - Ambo	IMDA	Distribución
Automóvil	236	250	486	23%
Station Wagon	95	95	190	9%
Pick Up	112	108	220	11%
Panel	40	27	67	3%
C. Rural	18	17	35	2%
Microbús	11	13	24	1%
Bus 2E	24	24	48	2%
Bus 3E	51	60	111	5%
Camión 2E	111	118	229	11%
Camión 3E	83	83	166	8%
Camión 4E	19	22	41	2%
Semitrayler 2S1/2S2	4	3	7	0%
Semitrayler 2S3	35	36	71	3%
Semitrayler 3S1/3S2	11	14	25	1%
Semitrayler >=3S3	157	191	348	17%
Trayler 2T2	1	1	2	0%
Trayler 2T3	1	2	3	0%
Trayler 3T2	5	5	10	0%
Trayler 3T3	4	3	7	0%
TOTAL	1018	1072	2090	100%

Cuadro 3.12: IMDA C3-Pachas

C3 - Pachas				
Vehículo	La Union - Pachas	Pachas - La Union	IMDA	Distribución
Automóvil	42	48	90	32%
Station Wagon	43	43	86	30%
Pick Up	21	17	38	13%
Panel	2	3	5	2%
C. Rural	11	8	19	7%
Microbús	0	0	0	0%
Bus 2E	1	1	2	1%
Bus 3E	0	1	1	0%
Camión 2E	15	16	31	11%
Camión 3E	6	6	12	4%
Camión 4E	0	0	0	0%
Semitrayler 2S1/2S2	0	0	0	0%
Semitrayler 2S3	0	0	0	0%
Semitrayler 3S1/3S2	0	0	0	0%
Semitrayler >=3S3	0	1	1	0%
Trayler 2T2	0	0	0	0%
Trayler 2T3	0	0	0	0%
Trayler 3T2	0	0	0	0%
Trayler 3T3	0	0	0	0%
TOTAL	141	144	285	100%

3.2.3 Proyecciones del Tráfico

a) Metodología de la proyección

Para las proyecciones del tráfico se utilizará la siguiente fórmula:

$$T_{Tn} = T_0 (1 + R_i)^n$$

Donde:

T_{Tn} = Tráfico en el tramo T, en el año n.

T_0 = Tráfico en el tramo T, en el año base.

R_i = Tasa de generación de viajes.

n = Tiempo en años.

Puesto que al no existir una serie histórica de tráfico la estimación del crecimiento futuro fue realizada sobre la base de los indicadores macro económicos Valor Agregado Bruto, Población y VAB per cápita de los departamentos que intervienen en la generación de viajes en la carretera.

De acuerdo a las matrices de origen y destino los departamentos que generan viajes en la carretera en estudio son Amazonas, Ancash, Apurímac, Cajamarca, Cerro de Pasco, Cusco, Huánuco, La Libertad, Lima, Pasco y Ucayali.

Las tasas de crecimiento anual del volumen de tráfico se han calculado utilizando las siguientes formulas:

Para vehículos ligeros y ómnibus:

$$r_{vp} = (1 + r_{VAB} \times E_{VP})(1 + r_h) - 1$$

Donde:

- r_{vp} = Tasa de Crecimiento Anual de Tráfico de Vehículos de Pasajeros
 r_{VAB} = Tasa de Crecimiento Anual del VAB Per Cápita
 E_{VP} = Tasa de Crecimiento Anual de la Población
 r_h = Elasticidad de la Demanda de Tráfico de Vehículos de Pasajeros con relación al VAB Per Cápita

Para vehículos de carga:

$$r_{vp} = r_{VAB} \times E_{Vc}$$

Donde:

- r_{vp} = Tasa de Crecimiento Anual de Tráfico de Vehículos de Carga
 r_{VAB} = Tasa de Crecimiento Anual del VAB
 E_{Vc} = Elasticidad de la demanda de Tráfico de Velocidades de Carga.

Luego de la aplicación de dichas formulas, las tasas de crecimiento del tráfico consideradas son: para el caso de los automóviles y camionetas la tasa es del 3.73%, para los buses, 3.73% y para el transporte pesado de camiones del 5.0%. Para estimar las tasas de crecimiento del tráfico se utilizó la relación de tasas de crecimiento de las variables de la población y de la producción según el área de influencia y afectada por las elasticidades.

b) **Proyección Tráfico**

La proyección del tráfico, se ha realizado para cada uno de los tres tipos de tráficos identificados:

(i) Tráfico Normal

El IMDA reportado en el 2014, para las diversas estaciones son las mostradas en un cuadro anterior, así como sus ubicaciones de cada estación de control se muestran en una imagen anterior. Donde se puede notar 7 estaciones control de 7 días (E) y solamente una de control de 3 días de cobertura (C). Para la proyección del tráfico anual

se ha considerado las tasas de crecimiento anuales indicadas anteriormente tanto para autos, buses y camiones.

(ii) Tráfico Generado

La ejecución del proyecto producirá la aparición de viajes que no serían realizados de no ejecutarse el proyecto. El tráfico generado por lo general es originado por la reducción importante de costos de transporte debido al proyecto o por la aparición de nuevas actividades.

Las mejoras en el incremento de una calzada por sentido en el actual eje vial tendrán un significativo impacto tanto en el crecimiento del tráfico normal como del tráfico generado (estimando en un 20% como escenario moderado²). Este tráfico generado se inicia luego de terminadas las obras en la carretera, de acuerdo al cronograma de ejecución de las obras entrarán a operar entre los años 2020. Luego de la estimación del tráfico generado, las proyecciones anuales de dicho tráfico han sido consideradas con las tasas de crecimiento anual señaladas anteriormente, tanto para autos, buses y camiones.

El tráfico generado para el presente proyecto, de 20%, se considera como conservador toda vez que el proyecto ha tenido una intervención previa que consistió en la mejora de la superficie de rodadura con un pavimento básico pero sin mejorar los anchos de la vía, el trazo, pendientes, entre otros. Aún con esas limitaciones, y solo aplicando un pavimento básico se alcanzaron los siguientes niveles de tráfico reales:

IMD Periodo 2009-2013 (vehículos promedio por día)

Tramo	Dv. Antamina-Huallanca	Huallanca – La Unión	La Unión - Chavinillo	Chavinillo - Kotosh	Kotosh-Huánuco
IMD 2013	391	287	397	447	1439
IMD 2012	344	233	402	381	1190
IMD 2011	300	193	329	307	1007
IMD 2010	244	183	300	275	883
IMD 2009	158	104	140	112	474

Fuente: Información del Provias Nacional – Informes de supervisión de conservación.

Como se puede apreciar en el cuadro, luego de implementada la intervención en el año 2009, el tráfico en el 2010 aumentó (según cada tramo) desde un 55% (tramo Dv. Antamina –Huallanca) hasta más del 100% (tramo Chavinillo – Kotosh) en un solo año lo cual evidencia el alto potencial de incrementos de tráfico de esta vía. En este sentido, considerar un tráfico generado de sólo 20% es un escenario bastante conservador.

(iii) Tráfico Desviado

El tráfico desviado es aquel tránsito que utilizando otras rutas pero que, manteniendo su origen y destino, será atraído por la vía mejorada, por un criterio de reducción de costos y tiempo.

La manera de determinar el tráfico desviado que se generará, fue tomando en cuenta los viajes que se dan entre los departamentos de Ucayali, Pasco y Huánuco con la zona norte del país (Piura, Lambayeque, La Libertad y Ancash), usuarios que actualmente utilizan la carretera central. Tales viajes tendrán como alternativa la ruta del proyecto (Huánuco – La Unión – Huallanca), tomando como punto de ingreso la ruta Pativilca – Conococha – Huallanca, ya que esta ofrece menor longitud de recorrido en consecuente menores costo de operación vehicular y tiempo de viaje.

Así mismo y de acuerdo a las encuestas origen – destino efectuado en este estudio y las encuestas origen que realiza el MTC de manera bianual, se considera un tráfico desviado de la ruta Huánuco – La Oroya – Lima – Dv. Huaraz – La Libertad hacia la ruta Huánuco – Huallanca – Dv. Huaraz (punto de indiferencia Huallanca – Pativilca), estimando el siguiente tráfico desviado a partir del año 2017 para camiones de 3 ejes (18) y camiones articulados (20) tal como se muestra del cuadro siguiente:

Cuadro 3.13: Tráfico desviado del proyecto

Vehículo	Estudio de Factibilidad					
	2012	2014	2015	2017	2018	2019
Camión 2E				0	0	0
Camión 3E				18	19	20
Camión 4E				0	0	0
Semi tráiler				20	21	23
TOTAL				38	40	43

Elaboración: Propia.

Información Base: Estudio de Tráfico del Proyecto Mejoramiento de la Carretera Huánuco – Conococha, Sector: Huánuco – Huallanca, Ruta PE-3N (2012).

² En la Guía de formulación de proyectos de Transporte Interurbano, desarrollado por el Sistema Nacional de Inversión Pública del Ministerio de Economía y Finanzas, se recomienda que para el caso de proyectos de asfaltados en Sierra, como mínimo se puede considerar una tasa tráfico generado de 15%.

3.3 Análisis de la Oferta

El análisis de la oferta tiene como objetivo describir el sistema de transporte en el área de influencia del proyecto y, en particular, la descripción de las principales características técnicas de la infraestructura vial en estudio.

La carretera está trazada desde Huánuco (Km 0+000), hasta Huallanca (Km 152.820 aprox. – carretera actual, sin estudio definitivo), en terrenos con topografía accidentada en su mayor parte y algunos sectores con topografía ondulada y menor proporción llana. Está construida en corte a media ladera casi integrante ya que existen pocos cortes cerrados y pocos rellenos.

El trazo de la vía es deficiente ya que tiene demasiadas curvas y contra curvas con radios pequeños, que se debe ampliar, con tangentes intermedias demasiado cortas y varias que no cumplen las especificaciones reglamentarias.

Actualmente, como parte del “Proyecto Perú”, PROVIAS viene efectuando los trabajos de conservación y transitabilidad de la vía por un periodo de 5 años, que se encuentra concesionado a la empresa contratista ICCGSA, cuyo periodo de mantenimiento y transitabilidad de la vía se desarrollara entre años 2009-2014, en la actualidad se viene realizando trabajos dirigidos a obtener una superficie de rodadura del tipo tratamiento superficial monocapa tipo Slarry el cual se encuentra aun sectorizado a lo largo de la vía.

En el Cuadro N° 3.14 se presenta las características más relevantes de la carretera, en condiciones actuales:

Cuadro N° 3.14
Situación Sin Proyecto: Características Técnicas
Carretera Huánuco – Huallanca

Concepto	Características
Red Vial	Ruta Nacional PE – 3N
Categoría	2da
Velocidad (km/h)	40
Longitud (km)	152.800
Pendiente Máxima (%)	10.0
Ancho de la Superficie (m)	3.3 – 4.1
Superficie de rodadura	Slarry /Afirmado
Estado	Regular a Malo
Topografía	Ondulado /Accidentado
Cunetas	Inexistentes
Alcantarillas	Pocas e ineficientes
Estado de trazo de la vía	Presenta deficiencias en zonas críticas

Fuente: Estudios de Ingeniería

3.4 Balance de la Oferta y Demanda

A continuación se describen las características técnicas de la carretera en la situación actual o sin proyecto y en la situación esperada con proyecto:

Cuadro N° 3.15
Características de la carretera sin y con proyecto
Carretera: Huánuco – Huallanca

Características	Sin Proyecto	Con Proyecto
Red Vial	Ruta Nacional PE – 3N	Ruta Nacional PE – 3N
Categoría	2da	1ra y 2da
Velocidad (km/h)	40	40 - 60
Longitud (km)	152.82	150.40
CBR	17 – 33	15 – 17.2
Peralte	10%	8%
Pendiente Máxima (%)	10.0	8%
Ancho de la Superficie (m)	3.3 – 4.1	6.60
Ancho de Bermas (m)	0	1.2 a c/l
Superficie de rodadura	Slurry /Afirmado	CAC
Base granular	20.0 cm	25.0 cm
N° estructural propuesto	2.12 – 2.40	2.69
Estado	Regular a Malo	Bueno
Topografía	Ondulado /Accidentado	Ondulado /Accidentado
Cunetas	Inexistentes	Revestidas con concreto
Alcantarillas	Pocas e ineficientes	Necesarias y eficientes

Elaboración: El Consultor

3.5 Planteamiento Técnico de Alternativas e Ingeniería del proyecto

El Estudio de Factibilidad de la carretera Huánuco – La Unión – Huallanca, se propone el mejoramiento a nivel de Carpeta Asfáltica en Caliente de 7.5 cm de espesor, con un periodo de diseño de 10 años, sobre una base granular que varía entre 30.0 a 20.0 cm; ancho de calzada de 6.60 0 m y bermas de 1.20 m a cada lado, complementadas con la construcción del sistema de drenaje y obras de arte, trabajos de señalización horizontal y vertical, como la construcción de un túnel de 580 m.

En el cuadro siguiente se presenta la estructura definitiva que se construirá para un periodo de diseño de 10 años:

Cuadro N° 3.16
Estructura del diseño del pavimento para 10 años

Tramos x Sectores		CBR	CBR total	N° estructural	Carpeta Asfáltica	Base Granular
Tramo 01	0+000 - 1+900	20.06	14.61	2.97	7.50	30.00
	1+900 - 18+000	15.00		2.69	7.50	25.00
	18+000 - 52+350	13.77		2.69	7.50	25.00
Tramo 02	52+350 - 69+000	11.88	14.17	2.69	7.50	25.00
	69+000 - 84+400	15.35		2.55	7.50	22.50
	84+400 - 103+500	15.28		2.72	7.50	30.00
Tramo 03	103+500 - 133+500	16.82	17.22	2.55	7.50	22.50
	133+500 - 135+000	15.85		2.69	7.50	25.00
	135+000 - 152+800	18.20		2.69	7.50	25.00

(1) Espesor de carpeta asfáltica de 3,0" (7.50cm).

Fuente: Estudio de Ingeniería. Especialidad de Suelos y Diseño de Pavimentos.

El nivel de intervención a nivel de carpeta asfáltica en caliente para todo el tramo de la carretera Huánuco – La Unión – Huallanca con un espesor de 7.50 cm y en promedio una base granular de 25.0 cm. y un número estructural propuesto de 2.69 basándose en un CBR promedio de 15.0 son los datos a ser empleados en los tramos que se estudia. ver cuadro siguiente.

Cuadro N° 3.17: Características técnicas del diseño vial

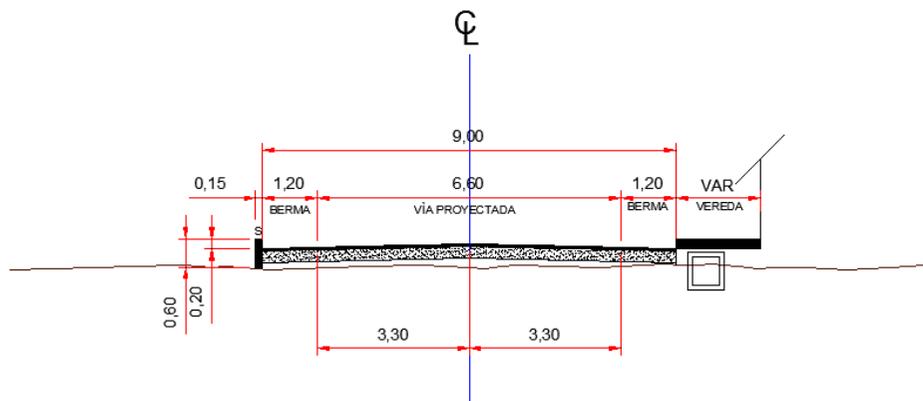
Parámetros		Alternativa Seleccionada		
		Tramo 01	Tramo 02	Tramo 03
Elementos de diseño	Clasificación de la Vía	Primera	Segunda Clase	
	Longitud (Km.)	52.900	49.900	47.600
	Orografía	Ondulada / Accidentada		
	Velocidad diseño (Km./h)	40 - 60	40 - 60	40 - 60
Sección transversal	Ancho de Carril (m)	3.30	3.30	3.30
	Ancho de Calzada (m)	6.60	6.60	6.60
	Bermas (m)	1.20 CAC	1.20 CAC	1.20 CAC
	Bombeo	2.5%	2.5%	2.5%
Pavimento	Tipo de carpeta	Asfaltado CAC		
	Espesor de carpeta	7.50 cm	7.50 cm	7.50 cm
	Base granular	25.0 cm	25.0 cm	25.0 cm
	N° estructural propuesto	2.69	2.69	2.69
	CBR al 95% promedio	15.0	15.0	17.2
Alineamiento horizontal	Radio Mínimo	50.0 m	50.0 m	50.0 m
	Peralte	8.0%	8.0%	8.0%
	Pendiente Máxima	8.0%	8.0%	8.0%

Elaboración: Propia.

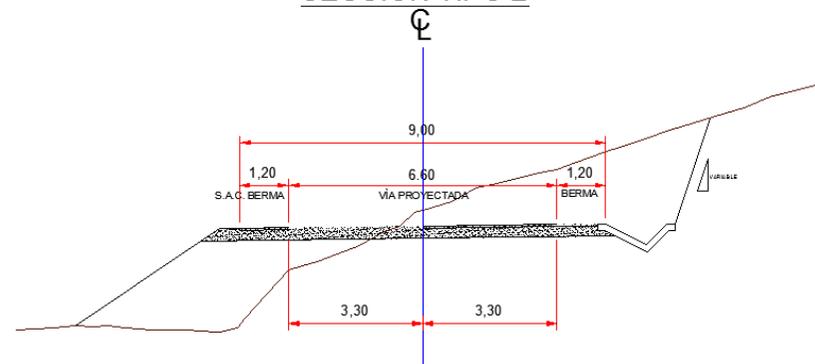
Fuente: Estudio a nivel de Ingeniería Básica - Diseño y topografía de la carretera, Diseño de Pavimento.

Sección típica de la vía – sección tipo para el sub tramo 01

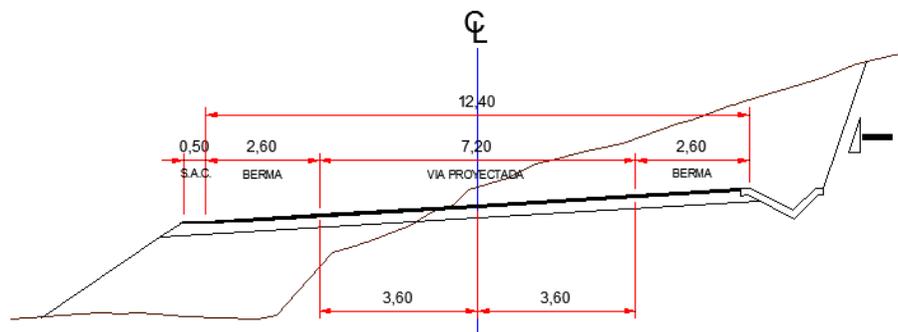
SECCIONES TIPO 1



SECCION TIPO 2



SECCION TIPO 3

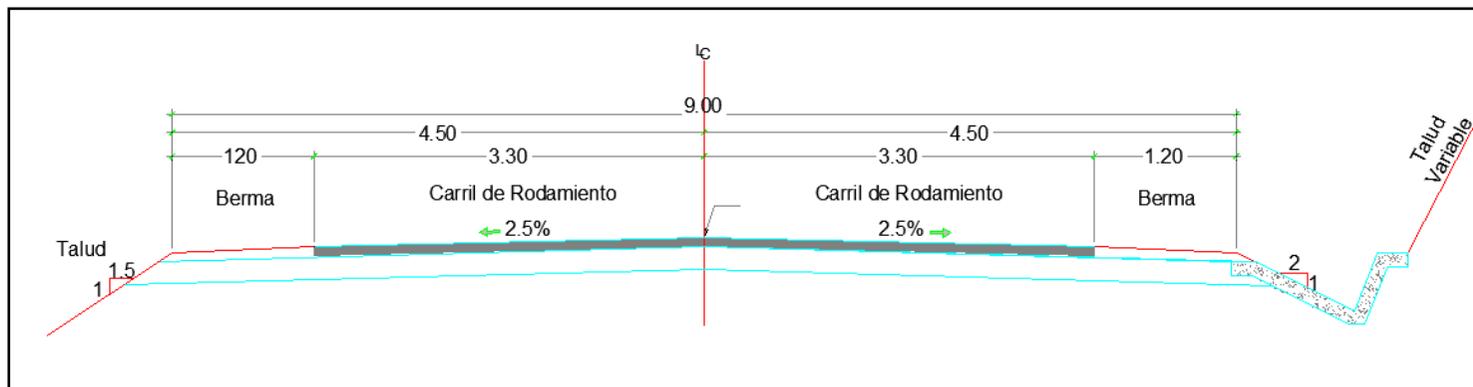


Elaboración: Propia.

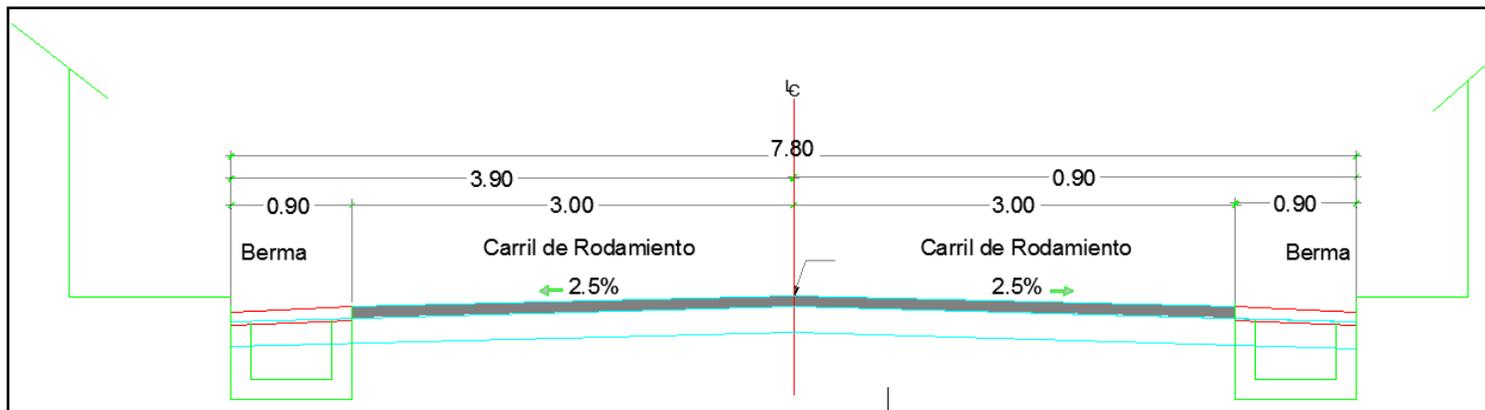
Información Base: Diseño de Trazo vial y Topografía de la carretera sub tramo 01 Km. 0+000 - Km. 52+920 (2015).

Sección típica de la vía – sección tipo para el sub tramo 02

SECCION TIPO EN ZONA NO URBANA



SECCION TIPO EN ZONA URBANA

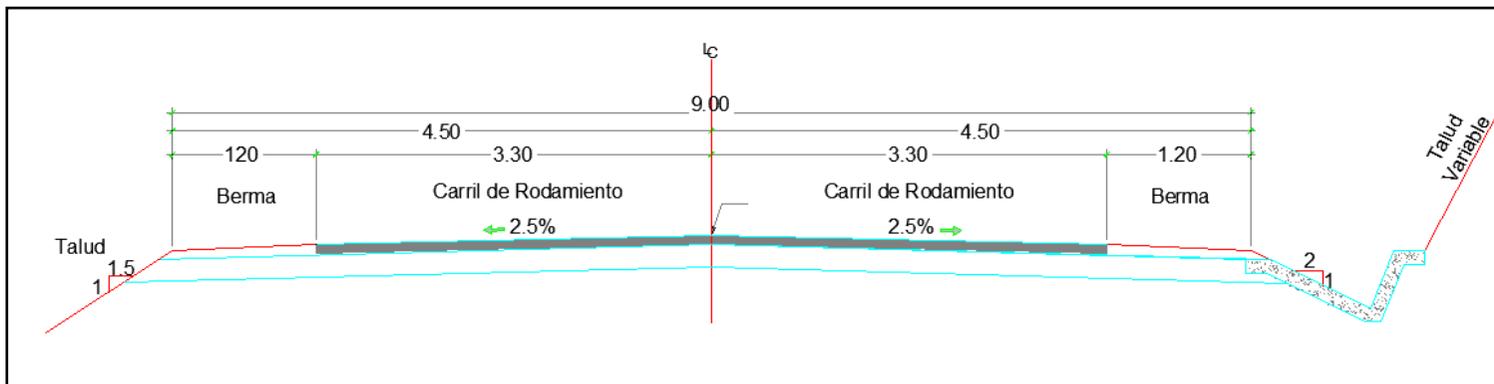


Elaboración: Propia.

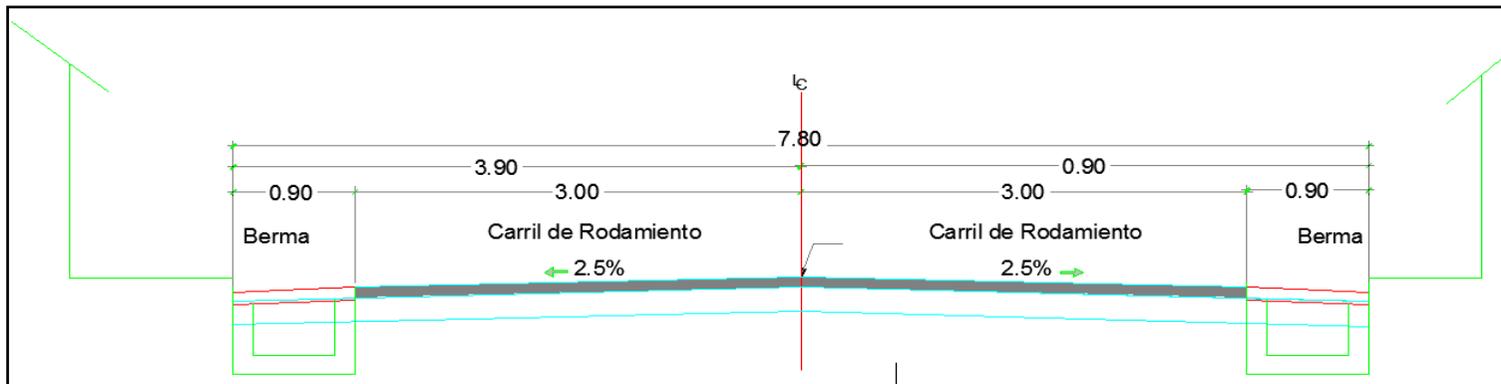
Información Base: Memoria Descriptiva – Diseño de Trazo vial y Topografía de la carretera sub tramo 02: Km. 52+920 - Km. 102+820 (2015).

Sección típica de la vía – sección tipo para el sub tramo 03

SECCION TIPO EN ZONA URBANA



SECCION TIPO EN ZONA URBANA



Elaboración: Propia.

Información Base: Diseño de Trazo vial y Topografía de la carretera sub tramo 03: Km. 102+820 - Km. 150+420 (2015)

3.6 Costos

3.6.1 Aspectos Generales

El análisis de costos comprende: costos de operación vehicular, inversión o presupuesto base del proyecto, y los costos de mantenimiento de la infraestructura vial, considerando los escenarios sin y con proyecto.

Los costos de operación estimados en la situación “sin proyecto” corresponden a la situación actual de la vía en estudio. Los costos de operación vehicular considerados, para la situación “con proyecto” corresponden a la carretera mejorada en óptimas condiciones de transitabilidad.

La comparación de los costos de operación vehicular de situación sin y con proyecto, permite determinar los beneficios para el proyecto a través de los ahorros en los costos de operación vehicular (COV) que son utilizados para la evaluación económica del proyecto; beneficios que se acumulan en forma anual durante el horizonte del proyecto.

En el caso de la inversión en infraestructura es producto del análisis de precios unitarios según partidas, rubros y componentes. Comprende el costo directo de la obra, más los gastos generales, supervisión y gastos administrativos instituciones, y debe ser determinado para cada alternativa analizada.

Los costos de mantenimiento de la infraestructura vial, también deberán ser diferenciados en costos de mantenimiento rutinario y periódico, establecidos para cada alternativa analizada y para el escenario sin y con proyecto.

3.6.2 Costos de Operación vehicular o de los usuarios

Antes de analizar los costos de operación vehicular o costos de los usuarios, es necesario identificar los tipos de vehículos que circulan por la vía, así como las características de los vehículos y los principales insumos de los mismos.

a) Características de los vehículos tipo

(i) Vehículos Tipos

Los vehículos identificados en la carretera Huánuco – Conococha, Sector Huánuco – La Unión – Huallanca sobre la base de los resultados de la Encuesta Origen – Destino, realizada por el Especialista de Tráfico para fines del presente Estudio, han sido agrupados en seis tipos, de acuerdo al requerimiento del modelo HDM 4. En el grupo de utilitarios, se incluye las pick up y camionetas rurales.

Cuadro N° 3.18
Tipo de Vehículos

Tipo de Vehículo	Marca Y Modelo	Vehículo HDM Equivalente
Automóvil	Toyota	Auto
Pick up (1)	Toyota Hi lux./ Mitsubishi	Utilitario
Camionetas Rurales	Toyota Hiace	Utilitario
Bus – B2	Volvo 50 asientos	Bus
Bus – B3	Volvo B 10 /57 asientos	Bus
Camión 2 ejes	Mitsubishi Canter	Camión liviano
Camión 3 ejes	Volvo NL 1020 4x2	Camión medio
Camión de 4 ejes	Volvo F12	Camión pesado
Semi - Tráiler	Volvo FH 12 – 6x4	Camión Articulado

(1) Incluye camionetas y combis
Fuente: Encuesta Origen/Destino

(ii) Características de los Vehículos e Insumos

La información y datos referidos a las características e insumos de los vehículos son los requeridos para determinar los costos de operación vehicular. La identificación de las características básicas de los vehículos típicos se adecua a los vehículos tipos del HDM 4, parámetros que requiere el modelo. En los Cuadros N° 3.19 y 3.20 se presentan las características básicas y los parámetros de utilización de los vehículos, así como características de las llantas según tipo de vehículo.

Cuadro N° 3.19
Características de los Vehículos

Características	Unidad	Tipo de Vehículo						
		Auto	Pick up	Bus	Camiones			
					Ligero	Medio	Grande	Articul.
Características Básicas								
Peso Bruto Vehicular (t)	Ton	1.368	2.180	13.625	6.856	15,400	23.053	38.350
Ejes Equivalentes (E4)		0	0	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40
N° de Ejes	U	2	2	2	2	2	3	5
N° de Neumáticos	U	4	4	6	6	6	10	18
N° de Pasajeros	Pers./Veh.	3	3	40	1	1	1	1
Utilización Del Vehículo								
Vida Útil (años)	Años	10	8	10	8	10	10	10
Hrs. Conducidas / año	Horas/ año	480	960	2496	1440	2400	2400	2400
KM Conducidos	Km /año	25000	40000	120000	60000	90000	100000	100000
Código de Depreciación		2	2	2	2	2	2	2
Código de Utilización		1	3	3	3	3	3	3
Tasa de Interés Anual	%	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00

Fuente: OPI – Oficina General de Planeamiento y presupuesto – MTC 2010

Cuadro N° 3.20
Características Técnicas de Llantas, según Tipo de Vehículos

Vehículos		Tipo de Llanta	N° de Llantas	Total
Auto Utilitario		175 / 70 R13	4	4
Camioneta Pick Up		6.50 x 14	4	4
Micro	Delantera	150 x 16	4	4
	Posterior	150 x 16		
Bus	Delantera	12.00 x 20	4	4
	Posterior	12.00 x 20		
Camiones	Delantera	12.00 x 20	4	4
	Posterior	12.00 x 20		
Articulado	Delantera	1100 x 20	2	18
	Posterior	1200 x 20	16	

Fuente: OPI – Oficina General de Planeamiento y Presupuesto – MTC/2010

b) Costos de Operación Vehicular y Tiempos de Viaje

Costos de operación vehicular:

Para calcular el COV para un determinado año y tipos de vehículos se procede de la siguiente manera: se obtienen los valores para cada vehículo de los cuadro COV del MTC (ver Anexo I) y a ello se tiene que multiplicar el número de vehiculos que se tiene por tipología en el IMD, la longitud de la vía y los 365 días del año, tal como se indica en la fórmula siguiente:

$$\text{COV (US\$) Auto (año i)} = \text{IMD}_{\text{auto}} (\text{año i}) \times \text{COV}_{\text{auto}} (\text{\$-km}) \times \text{longitud (km)} \times 365 \text{ días}$$

Ahorros de tiempo de viaje.

Este beneficio corresponde a la diferencia del tiempo de viaje de usuarios de la situación “sin proyecto” y la situación “con proyecto”, medida durante el horizonte de evaluación del proyecto. Este beneficio se puede expresar según la siguiente ecuación:

$$\text{Btu} = \text{Tsup} - \text{Tucp}$$

Btu = Beneficio total por ahorro de tiempo de usuarios

Tusp= Tiempo de usuarios sin proyecto

Tucp= Tiempo de usuarios con proyecto

La estimación de los beneficios por ahorro de tiempo se hace en base al valor social del tiempo de los usuarios. El MEF ha realizado estudios para establecer el valor social del tiempo de usuarios para fines de evaluación de proyectos viales. Los parametros del valor social del tiempo se muestran el Anexo II.

3.6.3 Costos de inversión del proyecto

Previo a la determinación del presupuesto de las obras viales, se describe la alternativa técnica de diseño y las características de ella.

a) Características Técnicas de las Alternativas

El Estudio de Factibilidad de la carretera Huánuco – La Unión – Huallanca, se propone el mejoramiento a nivel de Carpeta Asfáltica en Caliente de 7.5 cm de espesor, con un periodo de diseño de 10 años, sobre una base granular que varía entre 30.0 a 20.0 cm; ancho de calzada de 6.60 m y bermas de 1.20 m a cada lado, complementadas con la construcción del sistema de drenaje y obras de arte, trabajos de señalización horizontal y vertical, como la construcción de un túnel de 580 m.

En el cuadro siguiente se presenta la estructura definitiva que se construirá para un periodo de diseño de 10 años:

Cuadro N° 3.22
Estructura del diseño del pavimento para 10 años

Tramos x Sectores		CBR	CBR total	N° estructural	Carpeta Asfáltica	Base Granular
Tramo 01	0+000 - 1+900	20.06	14.61	2.97	7.50	30.00
	1+900 - 18+000	15.00		2.69	7.50	25.00
	18+000 - 52+350	13.77		2.69	7.50	25.00
Tramo 02	52+350 - 69+000	11.88	14.17	2.69	7.50	25.00
	69+000 - 84+400	15.35		2.55	7.50	22.50
	84+400 - 103+500	15.28		2.72	7.50	30.00
Tramo 03	103+500 - 133+500	16.82	17.22	2.55	7.50	22.50
	133+500 - 135+000	15.85		2.69	7.50	25.00
	135+000 - 152+800	18.20		2.69	7.50	25.00

(2) Espesor de carpeta asfáltica de 3,0" (7.50cm).

Fuente: Estudio de Ingeniería. Especialidad de Suelos y Diseño de Pavimentos.

El nivel de intervención a nivel de carpeta asfáltica en caliente para todo el tramo de la carretera Huánuco – La Unión – Huallanca con un espesor de 7.50 cm y en promedio una base granular de 25.0 cm. y un número estructural propuesto de 2.69 basándose en un CBR promedio de 15.0 son los datos a ser empleados en los tramos que se estudia. ver cuadro siguiente.

Cuadro N° 3.24
Características técnicas del diseño vial

Parámetros		Alternativa Seleccionada		
		Tramo 01	Tramo 02	Tramo 03
Elementos de diseño	Clasificación de la Vía	Primera	Segunda Clase	
	Longitud (Km.)	52.900	49.900	47.600
	Orografía	Ondulada / Accidentada		
	Velocidad diseño (Km./h)	40 - 60	40 - 60	40 - 60
Sección transversal	Ancho de Carril (m)	3.30	3.30	3.30
	Ancho de Calzada (m)	6.60	6.60	6.60
	Bermas (m)	1.20 CAC	1.20 CAC	1.20 CAC
	Bombeo	2.5%	2.5%	2.5%
Pavimento	Tipo de carpeta	Asfaltado CAC		
	Espesor de carpeta	7.50 cm	7.50 cm	7.50 cm
	Base granular	25.0 cm	25.0 cm	25.0 cm
	N° estructural propuesto	2.69	2.69	2.69
	CBR al 95% promedio	15.0	15.0	17.2
Alineamiento horizontal	Radio Mínimo	50.0 m	50.0 m	50.0 m
	Peralte	8.0%	8.0%	8.0%
	Pendiente Máxima	8.0%	8.0%	8.0%

Elaboración: Propia.

Fuente: Estudio a nivel de Ingeniería Básica - Diseño y topografía de la carretera, Diseño de Pavimento.

c) Costos Alternativas Técnicas planteadas

De acuerdo con lo establecido por la Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública – SNIP, para la situación “Sin Proyecto” se considera una situación base optimizada que consiste en realizar algunas intervenciones de mantenimiento en la carretera, de ser necesario, para facilitar la transitabilidad, sin que ello signifique una solución al problema planteado. Es decir, lo que se pretende es evitar que la vía se deteriore totalmente.

(i) Costos de inversión a Precios Financieros

Los costos financieros de la inversión corresponden al presupuesto base de las obras civiles de mejoramiento de la carretera. La ejecución de la obra para todo el tramo integral se prevé se realizará entre el 2017 - 2020, siendo el inicio de operación el 2020.

(ii) Costos de inversión a Precios Económico o Sociales

Para el cálculo de los costos a precios sociales se ha deducido los impuestos de los costos financieros. Los factores de corrección utilizados, son los que se muestran a continuación:



Cuadro N° 3.25: Factores de Corrección

Concepto	Factor
Costos de inversión	0,79
Costos de Mantenimiento	0,75

Factores de corrección establecidos en la Guía de formulación de proyectos interurbanos del MEF.

En los Cuadros posteriores se presentan el resumen de la inversión de la obra vial a precios financieros y sociales, para la alternativa analizada.

**Cuadro N° 3.26: Presupuesto de la Alternativa seleccionada ³
A precios Financieros (En soles)**

Descripción de rubros	Presupuesto de Obra			
	Tramo 1	Tramo 2	Tramo 3	Total
Obras Preliminares	3,522,786.04	3,703,817.20	4,112,217.44	11,338,820.68
Movimiento de Tierras	65,047,205.78	53,402,669.54	30,599,631.03	149,049,506.35
Pavimento asfáltico	25,433,910.98	32,320,082.90	24,100,192.77	81,854,186.65
Obras de Arte y Drenaje	31,230,164.18	39,970,971.83	25,171,685.00	96,372,821.01
Transporte	90,648,004.85	172,096,410.85	42,554,787.35	305,299,203.05
Señalización y seguridad vial	6,376,143.75	2,211,485.86	2,299,985.62	10,887,615.23
Impacto Ambiental	547,720.38	15,409,636.59	21,738,017.72	37,695,374.69
Puentes	11,485,398.41	12,104,815.60	25,416,777.70	49,006,991.71
Túneles			13,434,837.03	13,434,837.03
Obras Complementarias	4,865,600.82	70,521,666.29	9,108,654.50	84,495,921.61
COSTO DIRECTO	239,156,935.19	401,741,556.66	198,536,786.16	839,435,278.02
Gastos Generales	24,148,572.57	25,839,976.09	24,191,958.89	74,180,507.55
Utilidad	23,915,693.52	40,174,155.67	19,853,678.62	83,943,527.80
Sub Total	287,221,201.28	467,755,688.42	242,582,423.67	997,559,313.37
I.G.V. (18.0%)	51,699,816.23	84,196,023.91	43,664,836.26	179,560,676.41
COSTO DE OBRA	338,921,017.52	551,951,712.33	286,247,259.93	1,177,119,989.78
Supervisión Integral	36,095,178.93	33,117,102.74	17,174,835.60	86,387,117.27
- Supervisión de obra	20,335,261.05	33,117,102.74	17,174,835.60	70,627,199.38
- Supervisión conservación ⁴	15,000,000.00			15,000,000.00
- Superv. peaje y pesaje	759,917.88			759,917.88
PACRI	26,033,119.44	33,815,743.47	37,920,819.18	97,769,682.09
Construcción estación Pesaje	6,249,312.81			6,249,312.81
Construcción estación Peaje		6,415,985.27		6,415,985.27
Gastos unidad ejecutora	2,814,519.35	2,653,902.41	2,531,578.25	8,000,000.00
Auditoría	1,320,000			1,320,000
TOTAL INVERSION	411,433,148.04	627,954,446.21	343,874,492.96	1,383,262,087.22
Longitud (Km.) =	52.9	49.9	47.6	150.4
Miles S/. / Km. a P _{mercado}	7,509.71	12,639.18	7,271.46	9,135.96

Elaboración: Propia.

Fuente: Informe del presupuesto

³ El cuadro considera todos los costos de inversión del proyecto para efectos de incluirlo en la evaluación económica. Respecto al cuadro de costos incluido en el POD, en este cuadro no están incluidos los siguientes rubros: i) costos de conservación, ii) escalamiento de precios y iii) operación de pesajes y peajes, dado que no corresponden a costos de inversión.

⁴ La supervisión de la conservación es para los 3 tramos, pero los costos han sido asignados al primer tramo.

**Cuadro N° 3.27: Presupuesto de la Alternativa seleccionada ⁵
A precios Financieros (En US\$)**

Descripción de rubros	Presupuesto de Obra			
	Tramo 1	Tramo 2	Tramo 3	Total
Obras Preliminares	1,067,510.92	1,122,368.85	1,246,126.50	3,436,006.27
Movimiento de Tierras	19,711,274.48	16,182,627.13	9,272,615.46	45,166,517.08
Pavimento asfáltico	7,707,245.75	9,793,964.52	7,303,088.72	24,804,298.98
Obras de Arte y Drenaje	9,463,686.12	12,112,415.71	7,627,783.33	29,203,885.15
Transporte	27,469,092.38	52,150,427.53	12,895,390.11	92,514,910.02
Señalización y seguridad vial	1,932,164.77	670,147.23	696,965.34	3,299,277.34
Impacto Ambiental	165,975.87	4,669,586.85	6,587,278.10	11,422,840.69
Puentes	3,480,423.76	3,668,125.94	7,702,053.85	14,850,603.55
Túneles			4,071,162.74	4,071,162.74
Obras Complementarias	1,474,424.49	21,370,201.91	2,760,198.33	25,604,824.73
COSTO DIRECTO	72,471,338.64	121,739,865.65	60,162,662.47	254,374,326.67
Gastos Generales	7,317,749.27	7,830,295.78	7,330,896.63	22,478,941.68
Utilidad	7,247,179.85	12,173,986.57	6,016,266.25	25,437,432.67
Sub Total	87,036,727.66	141,744,148.00	73,509,825.35	302,290,701.02
I.G.V. (18.0%)	15,666,610.98	25,513,946.64	13,231,768.56	54,412,326.18
COSTO DE OBRA	102,703,338.64	167,258,094.65	86,741,593.92	356,703,027.21
Supervisión Integral	10,937,933.01	10,035,485.68	5,204,495.64	26,177,914.32
- Supervisión de obra	6,162,200.32	10,035,485.68	5,204,495.64	21,402,181.63
- Supervisión conservación ⁶	4,545,454.55			4,545,454.55
- Superv. peaje y pesaje	230,278.15			230,278.15
PACRI	7,888,824.07	10,247,194.99	11,491,157.33	29,627,176.39
Construcción estación Pesaje	1,893,731.15			1,893,731.15
Construcción estación Peaje		1,944,237.96		1,944,237.96
Gastos unidad ejecutora	852,844.65	804,212.85	767,144.92	2,424,242.42
Auditoría	400,000			400,000
TOTAL INVERSION	124,676,711.53	190,289,226.13	104,204,391.81	419,170,329.46
Longitud (Km.) =	52.9	49.9	47.6	150.4
Miles US\$ / Km. a P _{mercado}	2,355.95	3,813.41	2,189.17	2,786.67

⁵ El cuadro considera todos los costos de inversión del proyecto para efectos de considerarlo en la evaluación económica. Respecto al cuadro de costos incluido en el POD, en este cuadro no están incluidos los siguientes rubros: i) costos de conservación, ii) escalamiento de precios y iii) operación de pesajes y peajes, dado que no corresponden a costos de inversión.

⁶ La supervisión de la conservación es para los 3 tramos, pero los costos han sido asignados al primer tramo.

Cuadro N° 3.28
Presupuesto de la Alternativa seleccionada
A precios Sociales (En soles)

Descripción de rubros	Presupuesto de Obra			
	Tramo 1	Tramo 2	Tramo 3	Total
Obras Preliminares	2,783,000.97	2,926,015.59	3,248,651.78	8,957,668.34
Movimiento de Tierras	51,387,292.57	42,188,108.94	24,173,708.51	117,749,110.02
Pavimento asfáltico	20,092,789.67	25,532,865.49	19,039,152.29	64,664,807.45
Obras de Arte y Drenaje	24,671,829.70	31,577,067.75	19,885,631.15	76,134,528.60
Transporte	71,611,923.83	135,956,164.57	33,618,282.01	241,186,370.41
Señalización y seguridad vial	5,037,153.56	1,747,073.83	1,816,988.64	8,601,216.03
Impacto Ambiental	432,699.10	12,173,612.91	17,173,034.00	29,779,346.01
Puentes	9,073,464.74	9,562,804.32	20,079,254.38	38,715,523.45
Túneles	0.00	0.00	10,613,521.25	10,613,521.25
Obras Complementarias	3,843,824.65	55,712,116.37	7,195,837.06	66,751,778.07
COSTO DIRECTO	188,933,978.80	317,375,829.76	156,844,061.07	663,153,869.63
Gastos Generales	19,077,372.33	20,413,581.11	19,111,647.52	58,602,600.97
Utilidad	18,893,397.88	31,737,582.98	15,684,406.11	66,315,386.96
Sub Total	226,904,749.02	369,526,993.85	191,640,114.70	788,071,857.56
I.G.V. (18.0%)	40,842,854.82	66,514,858.89	34,495,220.65	141,852,934.36
COSTO DE OBRA	267,747,603.84	436,041,852.74	226,135,335.34	929,924,791.93
Supervisión de Obra	28,515,191.35	26,162,511.16	13,568,120.12	68,245,822.64
- Supervisión obra	16,064,856.23	26,162,511.16	13,568,120.12	55,795,487.51
- Superv. Conservación	11,850,000.00			11,850,000.00
- Super. Peaje y pesaje	600,335.13			600,335.13
PACRI	20,566,164.36	26,714,437.34	29,957,447.15	77,238,048.85
Construcción estación Pesaje	4,936,957.12			4,936,957.12
Construcción estación Peaje		5,068,628.37		5,068,628.37
Gastos Unidad ejecutora	2,223,470.28	2,096,582.90	1,999,946.82	6,320,000.00
Auditoría financiera	1,042,800.00			1,042,800.00
TOTAL INVERSION	325,032,186.95	496,084,012.51	271,660,849.44	1,092,777,048.90
Longitud (Km.) =	52.9	49.9	47.6	150.4
Miles S/. / Km. a P _{social}	6,141.67	9,941.56	5,707.16	7,246.83

Tipo de Cambio: 3.316

Elaboración: Propia.

Fuente: Informe del presupuesto

3.6.4 Costos de mantenimiento

a) Políticas y Estrategias de Mantenimiento

Las estrategias de mantenimiento están relacionadas a las alternativas técnicas de solución que se analizan, las mismas que fueron planteadas por el equipo de Ingeniería.

Se plantea una política y estrategia de mantenimiento optimizado para la situación "sin proyecto" y para la situación "con proyecto", para las dos alternativas analizadas, de acuerdo a la metodología establecida para el uso del HDM 4 versión 2.08, sobre la base de la cual se determinaron los costos de mantenimiento.

Política 1 (Base optimizada)

Constituye la alternativa base del tramo vial que actualmente se encuentra a nivel de pavimento básico y se propone mantenimiento optimizado para que la carretera conserve las condiciones mínimas que permita el tránsito de los vehículos, además que sirve de comparación con el resto de estrategias para la determinación de los beneficios del proyecto: Mantenimiento rutinario anual, mas bacheo cada vez que el numero por kilómetro se superior a 5, más un sellado de grietas y un reemplazo de la capa de tratamiento cada 5 años.

Se contempla, debido a que existe la presencia de un pavimento básico, la intervención cada 05 años ya que esta es el tiempo de vida útil de dicho pavimento.

Para Carpeta Asfáltica:

Política 2 (Con Proyecto)

Luego de la rehabilitación y mejoramiento de la carretera a nivel de carpeta asfáltica para el tramo integral de 7.5cm de espesor, de 6.6 m de ancho y bermas de 1.20m a cada lado, se debe efectuar un mantenimiento rutinario anual, además un parchado cada que el numero por kilómetro del mismo supere 5, sellado de grietas y un refuerzo asfáltico de 2.5 cm cuando el IRI supere a 4.

b) Costos de Mantenimiento

Los costos por mantenimiento corresponden al programa de las actividades de mantenimiento, para garantizar la continuidad la servicialidad de la carretera durante la vida útil de la misma. Esta actividad estará bajo responsabilidad de Gobierno Departamental y los gobiernos Locales, de acuerdo a su competencia, entidad que pondrá operativa la vía de manera continua con el mantenimiento rutinario anual y las políticas y estrategias del mantenimiento periódico de cada tres años.

Para la conservación óptima del camino y asegurar un tránsito vehicular fluido, tanto de carga como de pasajeros, se realizarán dos tipos de mantenimiento: el rutinario cada año y el periódico cada tres años. El mantenimiento rutinario consiste en poner operativa la vía (con acciones de limpieza de calzada, cunetas y de cauces de ríos), y el periódico en devolverle a la vía el material perdido por el uso y el paso del tiempo. A continuación, se presentan los costos de mantenimiento para la situación sin proyecto y con proyecto.

(i) Costos Financieros de Mantenimiento

De acuerdo a las estrategias de mantenimiento planteadas para la carretera se considera los costos unitarios para el mantenimiento rutinario (para carretera pavimentada y para intervención de pavimento básico) y para el mantenimiento periódico, según tipo de superficie (bacheo, sellado y refuerzo;). Tipo de cambio: S/.3.316/US\$.

Cuadro N° 3.28
Costos de Mantenimiento (A precios financieros)

Descripción	Unidad	En US \$	En S/.
		Precios Mercado	Precios Mercado
Pavimento Basico (Situación sin Proyecto)			
* Sellado de grietas	S/. x Km x año	1.2	3.98
* Bacheo	S/. / m ²	13.84	45.89
* Reposición de capa de tratamiento	S/. / m ²	50	165.8
*Mej. del Pav. Básico ^{1/}	S/. x Km	200,000.00	663,200.00
Mantenimiento Rutinario	S/. x Km x año	3,877.00	12,856.13
Asfaltado CAC (Situación con Proyecto)			
* Parchado	S/. / m ²	13.84	45.89
* Sellado	S/. / m ²	1.2	3.98
* Refuerzo	S/. / m ²	8.41	27.89
Mantenimiento Rutinario	S/. x Km x año	3,877.00	10,855.60

1/ Corresponde a la vida útil (intervención cada 05 años) con el cual se diseña el pavimento básico o económico según Proyecto Perú.

Elaboración: Propia.

Información Base: Presupuesto de las Obras Civiles.

(ii) Costos Económicos de Mantenimiento

Para el cálculo de los costos económicos se ha deducido los impuestos tomando en cuenta la participación de materiales, equipos y mano de obra en las diferentes actividades según tipo de mantenimiento (rutinario y periódico). Cuadro N° 3.29.

**Cuadro N° 3.29
Costos de Mantenimiento (A precios Sociales)**

Descripción	Unidad	En US \$	En S/.
		Precios Sociales	Precios Sociales
Pavimento Basico (Situación sin Proyecto)			
* Sellado de grietas	S/. x Km x año	0.9	2.98
* Bacheo	S/. / m ²	10.38	34.42
* Reposición de capa de tratamiento	S/. / m ²	35	116.06
*Mej. del Pav. Básico ^{1/}	S/. x Km	158,000.00	523,928.00
Mantenimiento Rutinario	S/. x Km x año	2,908.00	9,642.93
Asfaltado CAC (Situación con Proyecto)			
* Parchado	S/. / m ²	10.38	34.42
* Sellado	S/. / m ²	0.9	2.98
* Refuerzo	S/. / m ²	6.3	20.89
Mantenimiento Rutinario	S/. x Km x año	2,908.00	8,142.40

1/ Corresponde a la vida útil (intervención cada 05 años) con el cual se diseña el pavimento básico o económico según Proyecto Perú.

Elaboración: Propia.

Información Base: Presupuesto de las Obras Civiles.

3.7 Beneficios

3.7.1 Beneficios Directos

De acuerdo a las características de la carretera, el principal beneficio cuantificable con el mejoramiento de la infraestructura vial, es el ahorro de los usuarios de la carretera. Dicho ahorro se refleja en la disminución de los costos de operación de los vehículos que transitan en una vía en mejores condiciones de servicialidad, con respecto a la carretera en condiciones actuales.

Estos beneficios corresponden a la reducción de los costos de operación vehicular, tanto del tráfico normal, del generado y del tráfico desviado, así como de la reducción de costos de tiempo de viaje de los pasajeros y de carga.

La simulación del comportamiento de la carretera durante el período de evaluación, se efectúa con el Modelo HDM 4 v. 2.08, el cual analiza estos aspectos y permite determinar las necesidades futuras de mantenimiento y conservación de la carretera.

a. Ahorros por Costos de Operación de los Vehículos

Los beneficios son calculados comparando los costos operativos de los diferentes tipos de vehículos, considerando dos escenarios: sin y con proyecto. El modelo evalúa para cada año el costo de operación en función de las características técnicas de la carretera, del nivel de vehículos que hacen uso de la vía, así como de los costos unitarios de los insumos de operación vehicular.

b. Ahorro por disminución de Tiempo de Viaje

Los beneficios por este concepto se derivan de la disminución de los tiempos de viaje de los pasajeros y de la carga, por transitar en una vía en mejores condiciones de transitabilidad.

3.7.2 Ahorros de costos en el tráfico desviado

Si bien se calculan los ahorros de COV y tiempo para el tráfico desviado, debe tenerse en cuenta que la situación “sin proyecto” es distinta que en el caso de la estimación de ahorros con el tráfico normal y generado. En el caso de los ahorros para el tráfico desviado, los COV y los tiempo de viaje son aquellos que existen en las actuales rutas por donde circulan los vehículos luego se desviarán, una vez culminada la intervención. En ese sentido, los COV y tiempos sin proyecto serán de aquellas vía en las actualmente circulan los vehículos.

(a.) Longitudes y características de las carreteras de donde proviene el tráfico desviado.

Los beneficios por concepto del tráfico desviado, corresponden al tráfico desviado de la ruta Huánuco – La Oroya – Lima – Dv. Huaraz (Emp. Panamericana Norte) – La Libertad, hacia la ruta Huánuco – Huallanca – Dv. Huaraz (Emp. Panamericana Norte (Punto de indiferencia Huallanca – Dv. Huaraz), cerca de Pativilca. A continuación se presentan las distancias consideradas y las características básicas de la carretera en ambos ejes competitivos por el gran mercado de consumo que es la ciudad de Lima, Ancash y Huánuco.

Cuadro Nº 30 Longitudes y características de la carretera

Tramos	Long. Km.	S	T	E	Tramos	Long. Km.	S	T	E
Dv. Huaraz - Lima	201.45	ASF	LL	B	Dv. Huaraz - Chaucayan	66.14	ASF	LL	B
Chosica - San Mateo	59.58	ASF	O	B	Cajacay - Huambo	15.90	ASF	A	B
San Mateo - Anticona	37.84	ASF	A	B	Huambo - Conococha	17.84	ASF	O	B
Anticona - Morococha	20.27	ASF	O	B	Conococha - Mojón	10.50	ASF	LL	B
Morococha - La Oroya	22.51	ASF	LL	B	Mojón - Chiquian	21.20	ASF	O	B
La Oroya - Huánuco	235.80	ASF	O	R	Chiquian - Aquia	16.13	ASF	A	B
					Aquia - Abra yanashalla	37.87	ASF	O	B
					Abra Yanasahalla - Huallanca	28.00	ASF	A	B
					Huallanca - Jacas Chico	101.12	AFI	O	R
					Jacas chico - Huancapallac	31.20	AFI	A	R
					Huancapallac - Huánuco	20.50	AFI	O	R
Total	611.45				Total	388.77			
Diferencia de distancia entre Rutas (en Km.) = 222.680									

Simbologías:

T: Topografía; S: Superficie de rodadura; E: Estado
O: Ondulado; A: Accidentado; LL: Llano

ASF: asfaltado, B: bueno; R: Regular

Elaboración: Propia.

(b.) Costos operativos vehiculares por tipo de vehículos

Los COV (costos operativos vehiculares) SIN PROYECTO pertinentes para cada uno de los 38 vehículos que se desviarán son los siguientes e incluyen los costos operativos vehiculares y los tiempos de viaje de los pasajeros. Dichos valores han sido estimado por la Oficina de Inversiones de la OPP-MEF y sus valores están expresados en US \$ económicos - Vehículo – Km.

Cuadro Nº 31 Costos económicos por tipo de vehículo (US \$ x veh-Km.)

TRAMO	Región	S	T	E	Auto	Camioneta	Bus medio	Bus Grande	Camión 2 Ejes	Camión 3 Ejes	Articulados
Ruta 1: Dv. Huaraz – Lima – San Mateo - La Oroya - Huánuco											
Dv. Huaraz - Lima	Sierra	ASF	LL	B	0.24	0.26	0.50	0.58	0.63	0.87	1.12
Chosica - San Mateo	Sierra	ASF	O	B	0.24	0.36	0.53	0.77	0.87	1.21	1.58
San Mateo - Anticona	Sierra	ASF	A	B	0.26	0.48	0.58	1.01	1.16	1.60	2.05
Anticona - Morococha	Sierra	ASF	O	B	0.24	0.36	0.53	0.77	0.87	1.21	1.58
Morococha - La Oroya	Sierra	ASF	LL	B	0.24	0.26	0.50	0.58	0.63	0.87	1.12
La Oroya - Huánuco	Sierra	ASF	O	R	0.26	0.37	0.58	0.80	1.02	1.38	1.71
Costo Total COV – Ruta 1 =					0.24	0.33	0.53	0.73	0.83	1.14	1.47
Ruta 2: Dv. Huaraz – Conococha – Huallanca – Huancapallac - Huánuco											
Dv. Huaraz - Chaucayan	Sierra	ASF	LL	B	0.24	0.26	0.50	0.58	0.63	0.87	1.12
Cajacay - Huambo	Sierra	ASF	A	B	0.24	0.36	0.53	0.77	0.87	1.21	1.58
Huambo - Conococha	Sierra	ASF	O	B	0.26	0.48	0.58	1.01	1.16	1.60	2.05
Conococha - Mojón	Sierra	ASF	LL	B	0.24	0.36	0.53	0.77	0.87	1.21	1.58
Mojón - Chiquian	Sierra	ASF	O	B	0.24	0.26	0.50	0.58	0.63	0.87	1.12
Chiquian - Aquia	Sierra	ASF	A	B	0.24	0.36	0.53	0.77	0.87	1.21	1.58
Aquia - Abra yanashalla	Sierra	ASF	O	B	0.26	0.48	0.58	1.01	1.16	1.60	2.05
Abra Yanasahalla - Huallanca	Sierra	ASF	A	B	0.24	0.36	0.53	0.77	0.87	1.21	1.58
Huallanca - Jacas Chico	Sierra	AFI	O	R	0.26	0.48	0.58	1.01	1.16	1.60	2.05
Jacas chico - Huancapallac	Sierra	AFI	A	R	0.30	0.40	0.67	0.86	1.24	1.58	1.89
Huancapallac - Huánuco	Sierra	AFI	O	R	0.32	0.53	0.71	1.12	1.55	1.99	2.41
Costo Total COV – Ruta 2 =					0.26	0.39	0.58	0.84	1.02	1.38	1.74

Elaboración: Propia.

Información Base: Costo modular de operación vehicular a precios económicos – OPI – MTC (Nov., 2010).

Cuadro Nº 3.32 Tráfico desviado proyectado

Tipo de Vehículo	0	5	8	13	18	23	24
	2012	2017	2020	2025	2030	2035	2036
Camión 3E	14	18	21	26	34	43	45
Camión 4E	0	0	0	0	0	0	0
Semi Tráiler	16	20	24	30	39	49	52
IMD	30	38	45	56	73	92	97

Elaboración: Propia.

Para estimar los costos totales se emplea la siguiente fórmula:

$$CT \text{ anual} = IMD \text{ veh} \times COV \times Distancia \times 365.$$

(c.) Resultado final del beneficio por tráfico desviado

Luego de estimar los costos totales para cada eje vial que compiten por el mercado de Lima se han estimado el valor actual para el periodo 2017 – 2039 de los beneficios por ahorros en COV descontados por la TSD de 9.0% vigente y empleando el cuadro del estimado de flujo de vehículos a ser desviados siendo un total de 38 vehículos para el año 2017. Resultando un VANE de beneficio por tráfico desviado de US \$ 45.224 millones a precios económicos, el mismo que será ingresado en el consolidado integral de los flujos del modelo HDM-IV con beneficios de tráfico desviado para el tramo 1.A de Huánuco – Cotosh.

Cuadro Nº 3.33 Estimación de beneficios por tráfico desviado (US \$ económicos)

Año	COV RUTA 1 (Sin proyecto)	COV RUTA 2 (Con proyecto)	Beneficios Trafico Desviado ^{1/}		
			Miles US \$ económicos	Asignado al Tramo (MM US \$ económicos)	
2017				0.00	
2018				0.00	
2019				0.00	
2020	13.261	9.125	4.136	4.136	
2021	13.845	9.527	4.319	4.319	
2022	14.430	9.929	4.501	4.501	
2023	15.015	10.331	4.684	4.684	
2024	15.927	10.960	4.967	4.967	
2025	16.512	11.362	5.150	5.150	
2026	17.681	12.166	5.515	5.515	
2027	18.266	12.568	5.697	5.697	
2028	19.435	13.372	6.063	6.063	
2029	20.347	14.001	6.346	6.346	
2030	21.516	14.806	6.711	6.711	
2031	22.101	15.208	6.894	6.894	
2032	23.271	16.012	7.259	7.259	
2033	24.767	17.043	7.724	7.724	
2034	25.937	17.847	8.090	8.090	
2035	27.106	18.651	8.455	8.455	
2036	28.603	19.682	8.921	8.921	
2037	29.772	20.486	9.286	9.286	
2038	31.526	21.693	9.834	9.834	
2039	33.023	22.724	10.299	10.299	
VANE (TSD = 9.0%) periodo 2017 - 2039				US \$ 45.224	

1/ En el caso del presente tramo Huánuco – La Unión - Huallanca se asignan el 100.0% del total de beneficios estimado para el tráfico derivado, que representa una vía a construirse como nueva de la longitud total de la carretera desde el Dv. Huaraz – Conococha - La Unión - Huallanca.

Elaboración: Propia.

3.8 Evaluación Social

3.8.1 Metodología de Evaluación

La evaluación del proyecto se ha realizado por el método del Costo-Beneficio. Los costos provienen de los presupuestos de inversión indicados en los Cuadros 3.26, 3.27 y 3.28, mientras que los beneficios se estiman directamente por ahorros en los costos de operación vehicular, ahorro de tiempo de viaje, estimados tanto para el tráfico normal, generado y desviado.

La evaluación social, también denominada de factibilidad económica, se desarrolla tomando en cuenta los objetivos y alcances de los términos de referencia, los cuales están orientados a analizar los costos y beneficios de los usuarios de la carretera Huánuco - Conococha, Sector: Huánuco – La Unión – Huallanca, haciendo uso del modelo HDM 4 versión 2.08.

La evaluación contempla el uso de parámetros económicos, donde los beneficios medidos a través del ahorro de los costos operativos vehiculares y del tiempo de los usuarios de la carretera son considerados como los más relevantes.

La metodología de evaluación consiste en definir los costos totales de la inversión en obras civiles y otras actividades complementarios al proyecto, costos de mantenimiento y los costos de operación vehicular. Estos costos deben estar expresados a precios financieros o de mercado y a precios económicos o sociales.

El análisis se realiza en función a determinadas políticas y estrategias de mantenimiento, teniendo en cuenta el comportamiento del nivel de tráfico de la vía. Este último finalmente es el que determina la transitabilidad del tráfico vehicular en condiciones adecuadas a lo largo de la carretera.

La información necesaria y utilizada para realizar la evaluación social con el modelo HDM 4 es la siguiente:

- i. El presente análisis económico se realiza considerando una intervención de Carpeta de Asfalto en Caliente (CAC). La situación base de la carretera se encuentra en mal estado de conservación para algunos tramos, a pesar que contempla una intervención de solución básica (Proyecto Perú).
- ii. Se estima que la construcción de la carretera sea para el 2017 al 2020 y la puesta en operación de la misma sea en el 2020, del mismo modo los beneficios del tráfico derivado.
- iii. El periodo de análisis es de 23 años, comienza el año 2017.



- iv. Valor residual después de 23 años es del 20% para CAC.
- v. Toda la información económica y financiera que ha sido incorporada en el presente análisis están expresados en dólares USA
- vi. Tasa de descuento es el 9.0%. Esta tasa de descuento está regulada por el Sistema Nacional de inversión Pública y esta

3.8.2 Criterios o parámetros para la evaluación social

Para establecer la rentabilidad del proyecto se ha efectuado el análisis de los tramos a rehabilitar, considerando los siguientes lineamientos y parámetros de evaluación.

Año de inicio de construcción	2017 – 2020
Año de la Inversión:	2017
Año de puesta en servicio de la vía	2020
Horizonte del proyecto:	23 Años
Valor residual:	20.0 %
Tasa de descuento:	9.0 %
La información económica y financiera en el presente análisis está expresada en	Nuevo Soles (S/.)
Indicadores de Evaluación:	<ul style="list-style-type: none"> • Tasa Interna de Retorno (TIRE) • Valor Actual Neto (VANE) • Relación Beneficio/Costo (B/C)

3.8.3 Cronograma de ejecución del proyecto

Con la finalidad de programar la duración en la ejecución de la obra tomando como inicio el año 2017 y con un programa de 36 meses como se muestra en la siguiente tabla.

Cuadro N° 3.34 Programación de la inversión

Descripción de tramos		Avance de la ejecución				
		2017	2018	2019	2020	Total
01	Huánuco – Punto Unión	20%	40%	40%		100%
02	Punto Unión – Puente Tingo	20%	40%	40%		100%
03	Puente Tingo - Huallanca		20%	40%	40%	100%

Elaboración: Propia.

Información Base: Programación de obra de cada tramo según expediente técnico.

3.8.4 Resultados de la Evaluación Social

Las alternativas están orientadas a solucionar el problema principal del área de influencia, relacionada a la infraestructura vial. Los resultados de la evaluación social se presentan en el cuadro siguiente:

Cuadro Nº 3.35
Resultado de la Evaluación – Indicadores Económicos
(En millones de dólares)

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <h2 style="margin: 0;">HDM - 4</h2> <p style="margin: 0; font-size: small;">HIGHWAY DEVELOPMENT & MANAGEMENT</p> </div> <div> <h3 style="margin: 0;">Resumen de indicadores económicos</h3> <p style="margin: 0; font-size: x-small;">Nombre de estudio: Evaluación de Carretera por Proyecto Total</p> <p style="margin: 0; font-size: x-small;">Fecha de ejecución: 17.08.2016</p> <p style="margin: 0; font-size: x-small;">Unidad monetaria: US Dollar (millones)</p> <p style="margin: 0; font-size: x-small;">Tasa de actualización: 9.00%</p> </div> </div>									
Sensibilidad: No se realizó análisis de sensibilidad									
Alternativa	Valor presente de los costos totales de la agencia (RAC)	Valor presente de los costos de inversión de la agencia (CAP)	Incremento en costos de la agencia (C)	Ahorro costos usuarios Trafico normal y generado (B)	Ahorro costos usuarios Trafico desviado (E)	Valor presente neto (VPN = B+E-C)	Relación VPN/Costo (VPN/RAC)	Relación VPN/costo (VPN/CAP)	Tasa interna de retorno (TIR)
Alternativa Base - sin proyecto	66.364	61.733	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Alternativa Nº 01 - con proyecto	293.599	288.915	227.234	215.383	45.224	33.373	0.114	0.116	10.3 (1)
La cifra entre paréntesis es el número de resultado para la TIR en un rango de -90									

Elaboración: Propia.

Información de Base: Corrida del Modelo HDM 4 v 2.08.

Se tiene que la rentabilidad, el Valor presente Neto del proyecto, asciende a S/. 110'664,244.59 soles (US\$ 33'372,812.00) y una Tasa Interna de Retorno de 10.3%.

Cuadro N° 3.36: Resultados de la Evaluación Integral

Administrador HDM - Resumen del Proyecto con datos actualizados												
Nombre de la Corrida: EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL PROYECTO												
Nombre de la Carretera: Mejoramiento y Rehabilitación de la carretera Huánuco - La Unión - Huallanca												
Longitud de la Carretera: 150.42 Km												
Moneda: Millones de Dólares (US \$)												
Año	Incremento en costos de la agencia		Ahorro en costos de los usuarios						Ahorros en costos de usuarios por Tráfico Desviado	Costo de Agencia Reducido	Costos de Usuarios Reducido	Beneficios totales netos
	Trabajos de inversión	Trabajos recurrentes	Tránsito normal			Tránsito generado						
			COV TM	Tiempo TM	Operación y tiempo TNM	COV TM	Tiempo TM	Operación y tiempo TNM				
2017	42.132	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	42.132	0.000	-42.132
2018	121.524	0.000	-0.113	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	121.524	-0.113	-121.637
2019	111.490	0.000	-0.012	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	111.490	-0.012	-111.502
2020	0.000	0.000	4.181	10.470	0.000	0.395	0.992	0.000	3.194	0.000	19.231	19.231
2021	0.000	0.000	4.084	9.980	0.000	0.386	0.945	0.000	3.059	0.000	18.454	18.454
2022	-16.036	0.000	4.003	9.515	0.000	0.378	0.900	0.000	2.926	-16.036	17.722	33.758
2023	0.000	0.000	3.419	9.073	0.000	0.322	0.858	0.000	2.793	0.000	16.464	16.464
2024	0.000	0.000	3.333	8.653	0.000	0.314	0.817	0.000	2.717	0.000	15.835	15.835
2025	0.000	0.000	3.253	8.255	0.000	0.306	0.779	0.000	2.584	0.000	15.177	15.177
2026	0.000	0.000	3.176	7.879	0.000	0.298	0.742	0.000	2.539	0.000	14.635	14.635
2027	-10.422	0.000	3.106	7.524	0.000	0.291	0.707	0.000	2.407	-10.422	14.035	24.457
2028	0.000	0.004	2.728	7.187	0.000	0.255	0.674	0.000	2.349	0.004	13.194	13.189
2029	0.000	0.016	2.633	6.855	0.000	0.246	0.643	0.000	2.256	0.016	12.632	12.616
2030	0.000	0.015	2.549	6.553	0.000	0.238	0.614	0.000	2.189	0.015	12.143	12.128
2031	0.000	0.013	2.470	6.268	0.000	0.231	0.587	0.000	2.063	0.013	11.619	11.606
2032	-5.298	0.004	2.399	6.001	0.000	0.224	0.562	0.000	1.993	-5.295	11.180	16.474
2033	0.629	0.000	2.246	5.762	0.000	0.210	0.540	0.000	1.946	0.629	10.703	10.074
2034	0.000	0.000	2.269	5.538	0.000	0.212	0.519	0.000	1.869	0.000	10.407	10.407
2035	0.000	0.000	2.243	5.330	0.000	0.210	0.500	0.000	1.792	0.000	10.075	10.075
2036	0.000	0.000	2.228	5.144	0.000	0.208	0.482	0.000	1.735	0.000	9.797	9.797
2037	-4.403	0.000	2.224	4.979	0.000	0.208	0.467	0.000	1.657	-4.403	9.536	13.938
2038	0.000	0.000	1.990	4.843	0.000	0.186	0.455	0.000	1.610	0.000	9.084	9.084
2039	-12.433	0.000	1.971	4.668	0.000	0.185	0.439	0.000	1.546	-12.433	8.809	21.242
Promedio												
Total (al 9.0%)	227.182	0.052	56.378	140.478	0.000	5.303	13.224	0.000	45.224	227.234	260.607	33.373
											VANE del Proyecto al 9.00 % de Tasa de Descuento:	33.373
											Tasa Interna de Retorno del Proyecto (%):	10.26%
											Beneficio/Costo :	1.15

Elaboración: El Consultor
Fuente: Resultados del HDM 4 v. 2.08

De los resultados de la evaluación, se concluye que los indicadores de la evaluación integral registran valores positivo, con los siguientes indicadores: VAN: 33.373 millones de US\$, TIR: 10.3%, y la relación B/C de 1.15.

3.9 Análisis de Sensibilidad

La sensibilidad representa la incidencia de las variaciones de los costos de inversión y de los beneficios (tiempo de viaje + costos operativos vehiculares) en los resultados de los indicadores económicos del VANE y TIRE del proyecto.

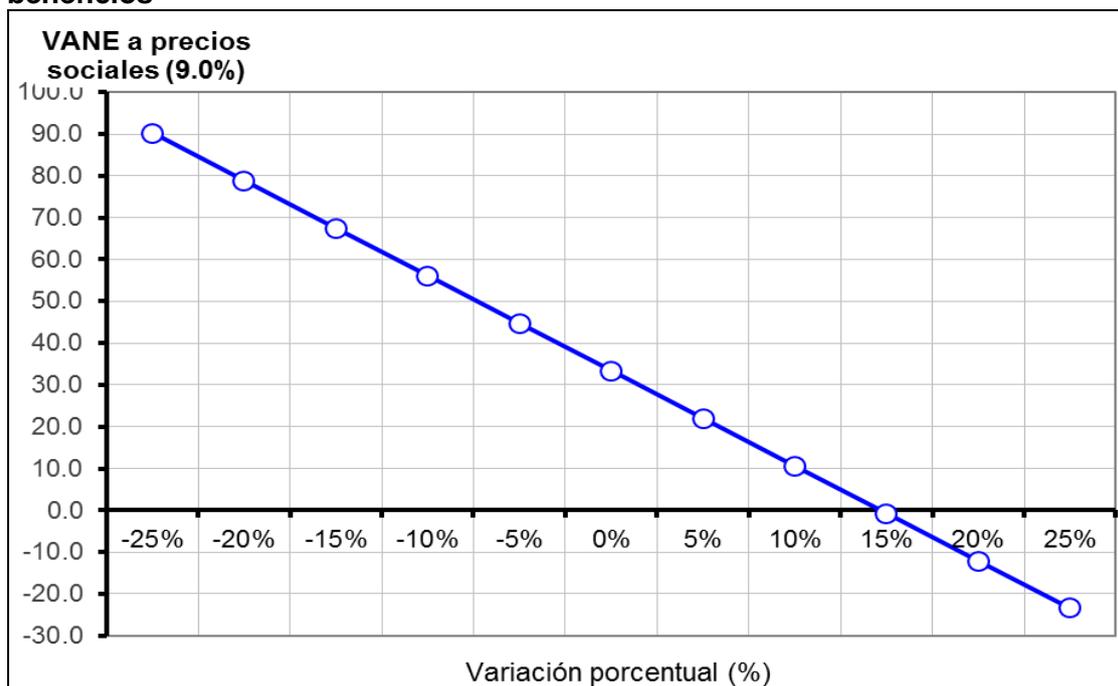
Cuadro N° 3.37 Análisis de sensibilidad por variación de costos y beneficios (Millones de US\$)

		Variación de los Costos de Inversión										
		0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00	1.05	1.10	1.15	1.20	1.25
Variación de los Beneficios	0.75	25.03	13.67	2.31	-9.06	-20.42	-31.78	-43.14	-54.50	-65.86	-77.23	-88.59
	0.80	38.06	26.70	15.34	3.97	-7.39	-18.75	-30.11	-41.47	-52.83	-64.20	-75.56
	0.85	51.09	39.73	28.37	17.01	5.64	-5.72	-17.08	-28.44	-39.80	-51.17	-62.53
	0.90	64.12	52.76	41.40	30.04	18.67	7.31	-4.05	-15.41	-26.77	-38.13	-49.50
	0.95	77.15	65.79	54.43	43.07	31.70	20.34	8.98	-2.38	-13.74	-25.10	-36.47
	1.00	90.18	78.82	67.46	56.10	44.73	33.37	22.01	10.65	-0.71	-12.07	-23.44
	1.05	103.21	91.85	80.49	69.13	57.76	46.40	35.04	23.68	12.32	0.96	-10.41
	1.10	116.24	104.88	93.52	82.16	70.80	59.43	48.07	36.71	25.35	13.99	2.62
	1.15	129.27	117.91	106.55	95.19	83.83	72.46	61.10	49.74	38.38	27.02	15.66
	1.20	142.30	130.94	119.58	108.22	96.86	85.49	74.13	62.77	51.41	40.05	28.69
	1.25	155.33	143.97	132.61	121.25	109.89	98.52	87.16	75.80	64.44	53.08	41.72

Elaboración: Propia.

Información de Base: Corridas del Modelo HDM IV.

Incidencia en el VANE de la variación de los costos y beneficios



Elaboración: Propia.

La sensibilidad representa la incidencia de las variaciones de los costos de inversión y de los beneficios (tiempo de viaje + costos operativos vehiculares) en los resultados del VAN y TIR del proyecto. Basándonos de los resultados del cuadro adjunto, el comportamiento del VAN y TIR permitiría incrementos en los montos de inversión de hasta 15%. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que se ha realizado un análisis de posibles sobrecostos y se ha estimado que los sobrecostos podrían llegar al 12%, por lo que se considera que el proyecto no dejaría de ser rentable por incrementos en el monto de inversión. Asimismo, el proyecto permitiría reducciones de hasta 10% en los beneficios, sin embargo el proyecto no soportaría la combinación de ambos efectos, es decir, un incremento de costos de inversión de 15% junto con una reducción de beneficios de 10%. El análisis de sensibilidad de la matriz de doble entrada, figura anterior, indica que es más sensible el VANE a la variación de la variable beneficios que a los costos de inversión. Como puede verse ante una variación del 15.0% en los beneficios, sin variar el costo de inversión del proyecto, ya no se muestra indicadores rentables y el proyecto deja de ser viable.

Si bien la rentabilidad del proyecto es más sensible a reducciones en los beneficios, debe tenerse en cuenta, tal como se señaló anteriormente, que los parámetros mediante los cuales se ha estimado los beneficios, son bastante conservadores. Un ejemplo de ello es la tasa del tráfico generado, ya que el análisis ha considerado una tasa de 20%. Como

se comentó, en intervenciones previas en esta carretera, aún con intervenciones básicas, el tráfico creció en un año entre 55% a 145%, lo cual evidencia el potencial de esta vía.

No obstante lo anteriormente señalado, se ha realizado un análisis probabilístico para estimar las posibilidades que el proyecto siga siendo rentable bajo determinados escenarios. El análisis se puede ver en el siguiente link: [Análisis de sensibilidad](#). Tal como se aprecia en dicho análisis se han considerado rangos para los siguientes indicadores: i) incrementos de costos entre 0% a 20%, ii) tasa de tráfico generado entre 5% a 35%, y iii) variaciones de beneficios por tráfico normal entre -10% a +15%. Luego de análisis probabilístico, los resultados muestra que el proyecto tiene un 90% de probabilidad de ser rentable, con una media de VAN de US\$ 24.74 millones, lo cual evidencia la robustez del proyecto.

3.10 Análisis de Sostenibilidad

Una vez aprobado y declarado viable el estudio de pre inversión a nivel de factibilidad y posteriormente elaborado el Estudio Definitivo del tramo vial Huánuco – Huallanca, PROVIAS Nacional, dará inicio el proceso de licitación para la ejecución de la infraestructura vial, previsto en el menor tiempo posible, como lo viene realizando con otros proyectos de la red vial nacional, contando para ello con el personal especializado y de amplia experiencia en la gestión y administración de proyectos de esta envergadura.

En la fase de operación, tratándose de una Ruta Nacional, PROVIAS Nacional es la responsable del mantenimiento y conservación de la infraestructura vial; por tanto, la gestión y el mantenimiento (rutinario, preventivo y periódico) de la carretera, será desde el inicio, responsabilidad del Gobierno Central. En tal sentido, la disponibilidad de equipos mecánicos, como la experiencia en la implementación de sistemas de control logístico y monitoreo en gestión de carreteras por parte de PROVIAS Nacional, garantizan la implementación de las actividades de mantenimiento que demandará el proyecto vial durante el horizonte de planeamiento.

De la información provista por Provias Nacional, el proyecto sería ejecutado mediante un contrato integral que considera tanto la ejecución de las obras, la operación y conservación por niveles en un proyecto por 10 años. En ese sentido, la conservación de la vía estará garantizada por el periodo de vigencia del contrato integral.

3.11 Organización y Gestión

En cuanto a la organización y gestión para la ejecución del proyecto Huánuco – Huallanca, cabe precisar que PROVIAS Nacional, tiene toda una organización (Unidad Gerencial de Obras) que garantiza la plena ejecución del proyecto, la cual comprende la programación desde la convocatoria para la licitación, el proceso y adjudicación del ó los

contratistas, como la ejecución misma, la cual se inicia inmediatamente que se aprueba el Estudio Definitivo por la Unidad Gerencial de Estudios.

Al respecto, cabe precisar que la programación para ejecución de obra, se efectúa desde que el proyecto es priorizado y considerado en el Plan Anual de Inversiones del Sector. En tal sentido, usualmente, todo proyecto que se inicia a nivel de estudio debe culminar en ejecución de obra; aspecto que determina la oportuna la asignación presupuestal y la designación del responsable o Administrador del Contrato, hasta la culminación o liquidación del mismo.

Lo señalado se resume en lo que precisa el Manual de Organización y Funciones del Sector, que PROVIAS Nacional es un Proyecto Especial encargado de las actividades de preparación, gestión, administración y ejecución de proyectos de infraestructura de transporte relacionada a la Red Vial Nacional, así como de la gestión y control de actividades y recursos económicos que se emplean para el mantenimiento y seguridad de las carreteras y puentes de la Red Vial Nacional.

Para tal efecto, cuenta con autonomía técnica, administrativa y financiera, con el fin de brindar a los usuarios un medio de transporte eficiente y seguro, que contribuya a la integración económica y social del país. En ese orden mantiene relaciones de carácter jerárquico, funcional y de coordinación, de acuerdo a lo siguiente:

- a) **Jerárquico:** Depende jerárquicamente del Despacho Viceministerial de Transportes.
- b) **Funcional:** Con los órganos y entidades del Sector Transportes y Comunicaciones y demás instituciones y organismos del Sector Público relacionados con sus actividades
- c) **Coordinación:** Con Entidades Públicas y Privadas relacionadas con sus actividades

3.12 Plan de Implementación

El cronograma de ejecución de la obra para los tramos está previsto de la siguiente manera:

Cuadro N° 3.38

Tramo	Plazo de Ejecución
2016	Estudio de Factibilidad
2016	Expediente Técnico (meses)
2017-2020	Ejecución de Obras
2020	Inicio de Operación

En Plan de implementación del proyecto en la etapa de ejecución de la obra, para todos los tramos identificados se presentan en cronograma PERT-CPM.

3.13 Financiamiento

Considerando que se trata de una intervención en una carretera de la Red Vial Nacional, PROVIAS Nacional deberán establecer los recursos mediante los cuales se financiará el proyecto. Durante la elaboración de los estudios, la información provista por Provias Nacional indicaba que el proyecto contará con el financiamiento parcial del Banco Interamericano de Desarrollo hasta por un monto de US\$ 80 millones.

3.14 Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones:

Dado los resultados de la evaluación integral del proyecto en base a la Alternativa evaluada, se concluye que la Alternativa seleccionada, intervención a nivel de carpeta asfáltica de 7.5 cm de espesor con un ancho de calzada de 6.60 m. y bermas de 1.20 m a cada lado, presenta indicadores de rentabilidad positivos y por lo tanto se considera viable desde el punto de vista social (para el país y la región en su conjunto).

Recomendaciones:

En vista que el proyecto vial muestra indicadores de rentabilidad favorables para el país y la región en su conjunto, se recomienda dar conformidad del Estudio de Factibilidad

4. ANEXO I

COSTOS DE OPERACIÓN VEHICULAR

Región Geográfica (Costa, Sierra, Selva)
 Topografía (Llana, Ondulada, Accidentada)
 Superficie (Trocha, Sin Afirmary, Afirmary, Asfaltada)
 Estado (Bueno, Regular, Malo)

Región	Topografía	Superficie	Estado	Auto	Camta	Bus med.	Bus grande	Cam 2e	Cam 3e	Articulado
Sierra	A	TRO	M	0.53	0.70	1.09	1.48	2.49	2.95	3.29
Sierra	A	TRO	R	0.44	0.62	0.94	1.32	2.13	2.58	2.95
Sierra	L	AFI	B	0.27	0.27	0.57	0.61	0.83	1.06	1.30
Sierra	L	AFI	M	0.43	0.38	0.84	0.81	1.49	1.71	1.88
Sierra	L	AFI	R	0.29	0.30	0.62	0.65	0.98	1.21	1.43
Sierra	L	ASF	B	0.24	0.26	0.50	0.58	0.63	0.87	1.12
Sierra	L	ASF	M	0.30	0.30	0.63	0.66	1.03	1.26	1.47
Sierra	L	ASF	R	0.25	0.27	0.54	0.61	0.78	1.01	1.25
Sierra	L	SAF	M	0.46	0.40	0.90	0.84	1.59	1.81	1.98
Sierra	L	SAF	R	0.36	0.33	0.73	0.72	1.23	1.46	1.65
Sierra	L	TRO	M	0.51	0.44	1.00	0.93	1.80	2.02	2.16
Sierra	L	TRO	R	0.43	0.38	0.84	0.81	1.49	1.71	1.88
Sierra	O	AFI	B	0.27	0.38	0.61	0.81	1.08	1.43	1.75
Sierra	O	AFI	M	0.43	0.48	0.89	1.03	1.77	2.12	2.34
Sierra	O	AFI	R	0.30	0.40	0.67	0.86	1.24	1.58	1.89
Sierra	O	ASF	B	0.24	0.36	0.53	0.77	0.87	1.21	1.58
Sierra	O	ASF	M	0.30	0.41	0.68	0.87	1.29	1.64	1.93
Sierra	O	ASF	R	0.26	0.37	0.58	0.80	1.02	1.38	1.71
Sierra	O	SAF	M	0.46	0.50	0.93	1.07	1.87	2.23	2.43
Sierra	O	SAF	R	0.36	0.44	0.77	0.93	1.50	1.85	2.11
Sierra	O	TRO	M	0.52	0.56	1.03	1.16	2.09	2.45	2.62
Sierra	O	TRO	R	0.43	0.48	0.89	1.03	1.77	2.12	2.34

Fuente: Costos Modulares de Operación Vehicular - VOC - MTC.



ANEXO II

VALOR SOCIAL DEL TIEMPO

*Valor social del tiempo por modo de transporte
Soles/Hora pasajero*

Modo de Transporte	Valor del Tiempo Soles/Hora Pasajero
A. Aéreo	
Nacional	15.22
B. Terrestre	
Transporte Interurbano Privado	
Costa	7.12
Sierra	7.23
Selva	6.84
Transporte Interurbano Público	
Lima	5.87
Costa	5.73
Sierra	3.37
Selva	4.41